



ปรับปรุง: พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)
ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด
ภาษาอังกฤษ ELECTRICAL INSTRUMENTS AND MEASUREMENTS

2. จำนวนหน่วยกิต 3

(ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม. /สัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

ระดับปริญญาตรี ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
 ระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอก

3.2 ประเภทของรายวิชา

วิชาพื้นฐาน วิชาบังคับ วิชาเลือก
 วิชาเลือกเสรี อื่น ๆ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล	คณะ วิศวกรรมศาสตร์/ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์			

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล	คณะ วิศวกรรมศาสตร์/			



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[2]

		วิศวกรรมเมคคา ทรอนิกส์			
2	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์	คณะ วิศวกรรมศาสตร์/ วิศวกรรมเมคคา ทรอนิกส์			

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคเรียนที่ 2 /2566 ชั้นปีที่ 2

5.2 จำนวนผู้เรียน 25 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

มี 1001221 วงจรไฟฟ้า

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

มี ระบุ

ไม่มี

8. สถานที่เรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 15 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2566



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[3]

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

- 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดของระบบของการวัดและเครื่องมือวัด
- 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจการทำงานของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
- 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถออกแบบวงจรเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

- CLO1 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์
- CLO2 อธิบาย คิด วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาการใช้เครื่องมือวัดในทางด้านวิศวกรรมได้
- CLO3 นำความรู้การวัดและเครื่องมือวัดไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรม
- CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับ

มอบหมาย

- CLO5 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวัดและเครื่องมือวัดทางด้านวิศวกรรมได้



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[4]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

หน่วยการวัดและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การแบ่งประเภทและคุณสมบัติของเครื่องมือวัดความปลอดภัยและความแม่นยำ การวิเคราะห์ผลการวัด การวัดแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าแบบกระแสตรงและกระแสสลับด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาล็อกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังและพลังงานไฟฟ้า การวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำไฟฟ้าและความจุไฟฟ้า การวัดความถี่คาบและช่วงเวลา การวัดทางแม่เหล็ก เทคนิคทางดิจิทัลสำหรับการวัด สัญญาณรบกวน ตัวแปรสัญญาณอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนของการก่้าง การเพิ่มประสิทธิภาพ ทรานซิสเตอร์ การสอบเทียบมาตรฐาน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี (ชั่วโมง)	ภาคปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
45	0	60

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ และ เวลาที่จัดสรรให้สำหรับนิสิตรายกลุ่มหรือรายบุคคล 3 ชั่วโมง/สัปดาห์



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[5]

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์
2. CLO2 อธิบาย คิด วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาการใช้เครื่องมือวัดในทางด้านวิศวกรรมได้
3. CLO3 นำความรู้การวัดและเครื่องมือวัดไปประยุกต์ใช้ในในงานทางด้านวิศวกรรม
4. CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
5. CLO5 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวัดและเครื่องมือวัดทางด้านวิศวกรรมได้

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้
CLO1	1. แบบฝึกหัด/รายงาน	1. การส่งงานที่ตรงเวลา 2. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
CLO2	1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบ Problem Based Learning 2. บรรยาย	1. การสอบเก็บคะแนน และการสอบปลายภาค
CLO3	1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบ Problem Based Learning 2. บรรยาย	1. การสอบเก็บคะแนน และการสอบปลายภาค
CLO4	1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบ Problem Based Learning 2. บรรยาย 3. Activity Based Learning	1. การสอบเก็บคะแนน
CLO5	1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบ Problem Based Learning 2. บรรยาย 3. Activity Based Learning	1. การสอบเก็บคะแนน



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[6]

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1	แนะนำรายวิชา	3:00	-	บรรยาย : ppt	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์
2	หน่วยการวัดและเครื่องมือวัด	3:00		- บรรยาย - การใช้เครื่องมือวัด - Assignment	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์
3	มาตรฐานการแบ่งประเภทและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด	3:00		- บรรยาย - การใช้เครื่องมือวัด - Assignment	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์
4	การวิเคราะห์ผลการวัด	2:00		- บรรยาย	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์
		1:00		- Assignment	
5	การวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า AC และ DC ทั้งแบบ อนุภาคและดิจิทัล	2:00		- บรรยาย	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์
		1:00		- Assignment	
6	การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงาน	3		- บรรยาย - การใช้เครื่องมือวัด - Assignment	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์
7	การวัดค่าความต้านทาน	3:00		- บรรยาย - การใช้เครื่องมือวัด	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์
8	สอบเก็บคะแนน				
9	ความเหนียวนำและความเก็บประจุ	3:00		- บรรยาย - การใช้เครื่องมือวัด	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์
10-11	ประจุ การวัดความถี่และช่วงเวลา	6:00		- บรรยาย - การใช้เครื่องมือวัด	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์
12-13	สัญญาณรบกวน	6:00		- บรรยาย - การเรียนรู้ การใช้ Simulation	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์
14-15	ทรานสดิวเซอร์	6:00		- บรรยาย - การใช้เครื่องมือวัด - Assignment	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์
16	การสอบเทียบ	3:00		- บรรยาย - การใช้เครื่องมือวัด	อ.ดร.ณัฐนนท์ พันธุ์นิล อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[7]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
				- Assignment	
17	สอบปลายภาค				
18					
	รวมชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา	45	0		

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

สอบเก็บคะแนน สอบย่อย สอบปลายภาค

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์	1. แบบฝึกหัด/รายงาน	1. การส่งงานที่ตรงเวลา 2. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	10
CLO2 อธิบาย คิด วิเคราะห์ ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาการใช้เครื่องมือวัดในทางด้านวิศวกรรมได้	1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบ Problem Based Learning 2. บรรยาย	1. การสอบเก็บคะแนน และการสอบปลายภาค	30
CLO3 นำความรู้การวัดและเครื่องมือวัดไปประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรม	1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบ Problem Based Learning 2. บรรยาย	1. การสอบเก็บคะแนน และการสอบปลายภาค	30
CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับ	1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบ Problem Based Learning 2. บรรยาย 3. Activity Based Learning	1. การสอบเก็บคะแนน	10



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[8]

CLO5 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวัดและเครื่องมือวัดทางด้านวิศวกรรมได้	1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบ Problem Based Learning 2. บรรยาย 3. Activity Based Learning	1. การสอบเก็บคะแนน	20
รวม			100

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

เกรด		เกณฑ์คะแนน
A	\geq	80
B+	\geq	75
B	\geq	70
C+	\geq	65
C	\geq	60
D+	\geq	55
D	\geq	50
F	$<$	50

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)
ไม่มี

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถอุทธรณ์เกี่ยวกับผลการเรียนได้ โดยผ่านช่องทางต่างๆ ได้แก่ ติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อขอทราบรายละเอียดของการประเมิน ติดต่อฝ่ายทะเบียนเพื่อขอทบทวนผลการเรียน แจ้งข้อร้องเรียนผ่านระบบทะเบียนนิสิตถึงอาจารย์ที่ปรึกษา และยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่อประธานหลักสูตรหรือคณะตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เว็บไซต์

https://engineering.tsu.ac.th/menu_detail.php?menu=14&mid=727



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[9]

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

- Robert B. Northrop, “Introduction to INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT”
- Walter Kidwell, “Electrical Instruments And Measurements”,
 - G.L. Marwaha, “Electrical Measurements & Measuring Instruments(EMI)”, ISBN: 97893-82369-50-9
 - Chiranjib Koley, Prithwiraj Purkait, Budhaditya Biswas, “Electrical and Electronics Measurements and Instrumentation”, ISBN 10: 125902959X / ISBN 13: 978125902959 *[ระบุตำรา]*

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

1.
2.
3.

3. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)

.....



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[10]

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

ให้นิสิตทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชาด้วยการประเมินการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน และการประเมินผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ทำการประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จากการสังเกตขณะสอน และทำการสัมภาษณ์ตัวแทนนิสิต

3. การปรับปรุงการสอน

- หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนดทุกภาคการศึกษา
- กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่มีปัญหา ทำวิจัยในชั้นเรียน
- มีการประชุมอาจารย์ผู้สอนของหลักสูตรเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนิสิตและหาแนวทางแก้ไข

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชาโดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชาภายในรอบเวลาของหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หลักสูตรมีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจาก

- ผลการประเมินการสอนโดยนิสิต
- ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของหลักสูตร
- การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน

ภายหลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[11]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) (หมายเลขในตาราง = Sub LOs)

[รหัสวิชา]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)				
	PLO1	PLO2	Sub PLO 2A	Sub PLO 2B	PLO3
CLO1 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์		√		√	
CLO2 อธิบาย คิด วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาการใช้เครื่องมือวัดในทางด้านวิศวกรรมได้		√		√	
CLO3 นำความรู้การวัดและเครื่องมือวัดไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรม		√		√	
CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย		√		√	
CLO5 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวัดและเครื่องมือวัดทางด้านวิศวกรรมได้		√		√	



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001224

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการวัด

[12]

ตารางที่ 2 แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ
(โดยพิจารณาจาก เล่ม มคอ.2 หมวดที่ 2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
PLO 2 อธิบายศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ขั้นพื้นฐานสำหรับต่อยอดสู่วิศวกรรมขั้นสูง	<p>K3 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>K4 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สำคัญทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ <input type="checkbox"/></p> <p>S5 การค้นคว้า วิเคราะห์ ปรากฏการณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S6 การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือตรวจวัดทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S7 การปฏิบัติงานแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S8 การเขียนรายงานการทดลองทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ขั้นพื้นฐาน</p> <p>A2 เห็นคุณค่าในการใช้วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ขั้นพื้นฐานอย่างเหมาะสม</p> <p>A3 ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางวิชาชีพวิศวกรรมของวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>A4 มีความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา</p> <p>A5 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p>
Sub PLO 2B อธิบายและมีทักษะปฏิบัติทางด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ขั้นพื้นฐานในส่วนของวิศวกรรมไฟฟ้า	<p>K3 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>K4 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สำคัญทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ <input type="checkbox"/></p> <p>S5 การค้นคว้า วิเคราะห์ ปรากฏการณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S6 การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือตรวจวัดทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S7 การปฏิบัติงานแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S8 การเขียนรายงานการทดลองทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ขั้นพื้นฐาน</p> <p>A2 เห็นคุณค่าในการใช้วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ขั้นพื้นฐานอย่างเหมาะสม</p>