



ปรับปรุง: พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ Electric Circuits Laboratory

2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

(ทฤษฎี 0 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 0 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	อาจารย์ ดร.จวีช ชูชิต	คณะวิศวกรรมศาสตร์/ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	090-6745901	tawat.c@tsu.ac.th	



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[2]

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อาจารย์ ดร.ธวัช ชูชิต	คณะวิศวกรรมศาสตร์/ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	090-6745901	tawat.c@tsu.ac.th	

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคเรียนที่ 2/2566 ชั้นปีที่ 2

5.2 จำนวนผู้เรียน 25 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

มี ระบุ 0209103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1 และ 0202105 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 2

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

มี ระบุ 1001221 วงจรไฟฟ้า

ไม่มี

8. สถานที่เรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

วันพุธ เวลา 14.00 – 17.10 น. ห้อง ห้องปฏิบัติการ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 15 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2566



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[3]

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

1. เพื่อให้นิสิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับการทดลองพื้นฐานทางด้านวงจรไฟฟ้า
2. เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า

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

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

1. CLO1 อธิบายเกี่ยวกับการทดลองพื้นฐานทางด้านวงจรไฟฟ้า
2. CLO2 เข้าใจและสามารถทดลองพื้นฐานทางด้านวงจรไฟฟ้า
3. CLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานการทดลองทางด้านวงจรไฟฟ้ากับวิศวกรรมไฟฟ้า
4. CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[4]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวงจรไฟฟ้า

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษา

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์
(เฉพาะรายที่ต้องการ)



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[5]

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 อธิบายเกี่ยวกับการทดลองพื้นฐานทางด้านวงจรไฟฟ้า
2. CLO2 เข้าใจและสามารถทดลองพื้นฐานทางด้านวงจรไฟฟ้า
3. CLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานการทดลองทางด้านวงจรไฟฟ้ากับวิศวกรรมไฟฟ้า
4. CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1	1. บรรยายและให้ผู้เรียนอธิบาย คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวิศวกรรมด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า 2. ให้ผู้เรียนจัดโครงงานย่อย โดยใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้าในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	1. ประเมินจากผลการสอบ การสอบย่อยและปลายภาค 2. ประเมินจากรายงานว่าผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ และอธิบาย โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสมหรือไม่
CLO2	1. บรรยายและแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงระหว่างปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในชั้นเรียน 2. การทดสอบความเข้าใจก่อนการทดสอบย่อยและปลายภาค 3. ผลการตรวจรายงานของผู้เรียน
CLO3	1. บรรยายและแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงระหว่างปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในชั้นเรียน 2. การทดสอบความเข้าใจก่อนการทดสอบย่อยและปลายภาค 3. ผลการตรวจรายงานของผู้เรียน



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[6]

CLO4	1. กำหนดให้นิสิตทำงานเป็นกลุ่ม โดยแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละหัวข้อ 2. เปิดโอกาสให้นิสิตแสดงความคิดเห็น เสนอปัญหาและแนวทางแก้ไขในการทำงาน เป็นกลุ่ม	1. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในขณะทำงาน และการอภิปรายกลุ่ม 2. ประเมินด้านหน้าที่และความรับผิดชอบ จากการชั้นเรียน การเตรียมความพร้อมก่อน การเรียน และการส่งรายงาน
------	--	--



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[7]

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1	แนะนำรายวิชา ชี้แจงการประเมินผล การเรียน	0	0:30	เอกสาร มคอ.3	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
	ความสำคัญของการทดลอง วงจรไฟฟ้า	0	0:30	บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point	
	แนะนำอุปกรณ์ไฟฟ้า	0	2:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ถาม - ตอบ	
2	หน่วยปฏิบัติการที่ 1 - ทำความคุ้นเคยกับเครื่องมือ	0	0:15	ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
		0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ให้นิสิตทำการทดลอง - ถาม - ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
3	หน่วยปฏิบัติการที่ 1 - การวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง - การวัดกระแสในวงจรความ ต้านทานกระแสตรง	0	0:15	ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
		0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ให้นิสิตทำการทดลอง - ถาม - ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
4	หน่วยปฏิบัติการที่ 2 - กฎแรงดันไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์	0	0:15	ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
		0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ให้นิสิตทำการทดลอง - ถาม - ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
5	หน่วยปฏิบัติการที่ 2 - กฎกระแสไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์	0	0:15	ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
		0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ให้นิสิตทำการทดลอง - ถาม - ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
6	หน่วยปฏิบัติการที่ 3	0	0:15	ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[8]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
	- การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด	0:30	0	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ใ้หนังสือทำการทดลอง - ถาม – ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
7	หน่วยปฏิบัติการที่ 3 - การซ้อนทับ	0	0:15	ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
		0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ใ้หนังสือทำการทดลอง - ถาม – ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
8	- การใช้สโคป	0	3:00	แนะนำการเกี่ยวกับการใช้สโคป	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
9	หน่วยปฏิบัติการที่ 4 - กำลังไฟฟ้าในวงจรกระแสสลับ	0	0:15	ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
		0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ใ้หนังสือทำการทดลอง - ถาม – ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
10	หน่วยปฏิบัติการที่ 4 - ตัวประกอบกำลัง	0	0:15	ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
		0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ใ้หนังสือทำการทดลอง - ถาม – ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
11	หน่วยปฏิบัติการที่ 4 - การตอบสนองทางความถี่ของ วงจรรีแอกทีฟ	0	0:15	ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
		0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ใ้หนังสือทำการทดลอง - ถาม – ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
12	หน่วยปฏิบัติการที่ 5 - ลักษณะสมบัติของไดโอด	0	0:15	ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
		0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ใ้หนังสือทำการทดลอง - ถาม – ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
13	หน่วยปฏิบัติการที่ 5	0	0:15	ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[9]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
	- ลักษณะสมบัติของไดโอด	0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ให้นิสิตทำการทดลอง - ถาม – ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
14	หน่วยปฏิบัติการที่ 5 - วงจรเรียงกระแสแบบครึ่งคลื่น - วงจรเรียงกระแสแบบเต็มคลื่น	0	0:15	- ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
		0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ให้นิสิตทำการทดลอง - ถาม – ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
15	หน่วยปฏิบัติการที่ 6 - วงจรเพิ่มค่าแรงดัน - วงจรแหล่งจ่าย	0	0:15	- ทดสอบก่อนเข้าเรียน	อ. ดร.ธวัช ชูชิต
		0	2:45	- แนะนำการเกี่ยวกับการทดลอง - ให้นิสิตทำการทดลอง - ถาม – ตอบ - เขียนรายงานการทดลอง	
16					
17	สอบปลายภาค				
18	สอบปลายภาค				
	รวมชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา	0	45		

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ในระหว่างการเรียนรู้มีการสังเกตการปฏิบัติตนของผู้เรียน มีการทดสอบย่อยในครั้ง และมีการประเมินรายงานผู้เรียน เพื่อประเมินว่าผู้เรียน มีความเข้าใจในเกี่ยวกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้าหรือไม่ และสามารถนำไปความรู้ไปประยุกต์ใช้งานต่อไปได้หรือไม่



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[10]

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ฯ	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 อธิบายเกี่ยวกับการทดลอง พื้นฐานทางด้านวงจรไฟฟ้า	- คะแนนสอบ Quiz	- ข้อสอบ Quiz	10
	- รายงานการทดลอง	- เล่มรายงานการทดลอง	50
CLO2 เข้าใจและสามารถทดลอง พื้นฐานทางด้านวงจรไฟฟ้า	- คะแนนสอบปลายภาค	- ข้อสอบปลายภาค	20
CLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานการ ทดลองทางด้านวงจรไฟฟ้ากับ วิศวกรรมไฟฟ้า	- การตอบคำถามท้ายการ ทดลอง	- การตอบคำถามท้ายการ ทดลอง	10
CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการ สื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	- การแสดงทักษะในการ ทดลอง - การทำรายงานเกี่ยวกับการ ทดลองทางด้านวงจรไฟฟ้า	- ทักษะในการทดลอง - ส่งรายงานตรงเวลา ทำงาน เป็นทีม นำเสนองานได้ดี	10
รวม			100

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

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



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[11]

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)
ไม่มี

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถอุทธรณ์เกี่ยวกับผลการเรียนได้ โดยผ่านช่องต่างๆ ได้แก่ ติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อขอทราบรายละเอียดของการประเมิน ติดต่อฝ่ายทะเบียนเพื่อขอทบทวนผลการเรียน แจ้งข้อร้องเรียนผ่านระบบทะเบียนนิสิตถึงอาจารย์ที่ปรึกษา และยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่อประธานหลักสูตรหรือคณะ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[12]

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

1. สรวุฒิ สุจิตจร, “ปฏิบัติการทดลองวงจรและอุปกรณ์”, เอกสารประกอบการสอน, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2558

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

3. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[13]

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- ประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชาโดยผู้เรียน
- สนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
- ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนและผลการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- พิจารณาผลการเรียนของผู้เรียนและงานที่มอบหมาย
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้โดยกรรมการหลักสูตร

3. การปรับปรุงการสอน

- จัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการเรียนการสอน
- พัฒนาสื่อการสอนและเอกสารประกอบการเรียนการสอน
- ปรับปรุงวิธีการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายของผู้เรียน
- การประกันคุณภาพข้อสอบกลาง
- การทวนสอบจากผลการเรียนรู้แต่ละรายหัวข้อ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- 1) กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยผู้เรียนการประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้โดย
 - การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
 - ผลการทดสอบของผู้เรียน
 - พฤติกรรมของผู้เรียนที่สังเกตได้
- 2) กลยุทธ์การประเมินการสอน กระทำดังนี้
 - แบบประเมินการจัดการเรียนการสอนที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยและหลักสูตร
 - การเสนอแนะข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์
- 3) จากข้อมูลที่ได้ นำผลมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[14]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

(PLOs) (หมายเลขในตาราง = Sub LOs)

1001222	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)					
	Sub PLO 2A	Sub PLO 3A	Sub PLO 7A	Sub PLO 7B	Sub PLO 7C	Sub PLO 7D
CLO1 อธิบายเกี่ยวกับการทดลอง พื้นฐานทางด้านวงจรไฟฟ้า	✓	✓				
CLO2 เข้าใจและสามารถทดลอง พื้นฐานทางด้านวงจรไฟฟ้า		✓			✓	
CLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานการ ทดลองทางด้านวงจรไฟฟ้ากับ วิศวกรรมไฟฟ้า			✓	✓		
CLO4 CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะ การสื่อสารกับผู้อื่นและมีความ รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย			✓		✓	✓



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[15]

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>K1 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>K2 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สำคัญทางวิศวกรรมเครื่องกลขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>K3 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>K4 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สำคัญทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>K5 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมควบคุมขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>K6 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สำคัญทางวิศวกรรมควบคุมขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p>
	<p>S1 การค้นคว้า วิเคราะห์ ปรากฏการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกลขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S2 การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือตรวจวัดทางวิศวกรรมเครื่องกลขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S3 การปฏิบัติงานแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล ขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S4 การเขียนรายงานการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกลขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S5 การค้นคว้า วิเคราะห์ ปรากฏการณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S6 การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือตรวจวัดทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S7 การปฏิบัติงานแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S8 การเขียนรายงานการทดลองทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p>



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[16]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	<p>S9 การค้นคว้า วิเคราะห์ ปรากฏการณ์ทางวิศวกรรมควบคุมขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S10 การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือตรวจวัดทางวิศวกรรมควบคุมขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S11 การปฏิบัติงานแก้ปัญหาทางวิศวกรรมควบคุม ขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S12 การเขียนรายงานการทดลองทางวิศวกรรมควบคุมขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ขั้นพื้นฐาน</p> <p>A2 เห็นคุณค่าในการใช้วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ขั้นพื้นฐานอย่างเหมาะสม</p> <p>A3 ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางวิชาชีพวิศวกรรมของวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>A4 มีความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา</p> <p>A5 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p>
Sub PLO 2A: อธิบายและมีทักษะปฏิบัติทางด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ขั้นพื้นฐานในส่วนของวิศวกรรมเครื่องกล	<p>K3 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>K4 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สำคัญทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</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>



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[17]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
Sub PLO 3A: มี ทักษะ ปฏิบัติ และประยุกต์ใช้งานศาสตร์ทางด้านการออกแบบระบบไฟฟ้า	<p>K1 ความรู้ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้านการออกแบบระบบไฟฟ้า</p> <p>K2 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สำคัญทางด้านการออกแบบระบบไฟฟ้าที่จำเป็นต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์</p> <p>S2 การค้นคว้า วิเคราะห์ ปรากฏการณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้านการออกแบบระบบป้องกัน</p> <p>S3 การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือตรวจวัดทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้านการออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบป้องกัน</p> <p>A2 เห็นคุณค่าในการใช้วิศวกรรมไฟฟ้าด้านการออกแบบระบบไฟฟ้าอย่างเหมาะสม</p> <p>A5 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าด้านการออกแบบระบบป้องกัน</p>
PLO 7: แสดงออกถึงคุณลักษณะที่ดีของวิศวกรเมคคาทรอนิกส์	<p>K1 ความรู้ในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p> <p>K2 ความรู้สำหรับภาวะการเป็นผู้นำในการสร้างทีม และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>K3 ความรู้ในการค้นคว้าข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</p> <p>K4 ความรู้ด้านการสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</p> <p>K5 ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเอกสารทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>S1 การเขียนรายงานการวิจัย และนำเสนอผลงาน</p> <p>S2 การทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>S3 การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการ งานวิจัย และการสร้างสรรค์ผลงาน</p> <p>S4 การแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการเป็นผู้นำ และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>S5 การแก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย</p> <p>S6 การค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</p>



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[18]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	<p>S7 การสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</p> <p>A1 รับฟังความคิดเห็นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง</p> <p>A3 เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p> <p>A4 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน งานวิจัย การสร้างสรรค์ผลงาน</p> <p>A5 มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และมีความเป็นผู้นำ</p> <p>A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ</p>
Sub PLO 7A: มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	<p>K1 ความรู้ในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p> <p>K5 ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเอกสารทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>S1 การเขียนรายงานการวิจัย และนำเสนอผลงาน</p> <p>S2 การทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>A3 เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p> <p>A4 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน งานวิจัย การสร้างสรรค์ผลงาน</p>
Sub PLO 7B: มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<p>K1 ความรู้ในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p> <p>K2 ความรู้สำหรับภาวะการเป็นผู้นำในการสร้างทีม และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>K4 ความรู้ด้านการสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</p> <p>S2 การทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>S4 การแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการเป็นผู้นำ และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>S7 การสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</p> <p>A1 รับฟังความคิดเห็นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง</p> <p>A3 เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p>



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (2565)
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001201

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

[19]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
Sub PLO 7C: มีความคิดสร้างสรรค์ มีวุฒิภาวะในการแก้ไขปัญหา และมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning)	K3 ความรู้ในการค้นหาข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
	K5 ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเอกสารทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
	S3 การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการ งานวิจัย และการสร้างสรรค์ผลงาน
	S4 การแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการเป็นผู้นำ และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่น
	S5 การแก้ปัญหาคด้วยความคิดสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย
	A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A4 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน งานวิจัย การสร้างสรรค์ผลงาน A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ
Sub PLO 7D: มีความสามารถค้นหาความรู้ที่ถูกต้อง ทันสมัย และ สื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม	K3 ความรู้ในการค้นหาข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
	K4 ความรู้ด้านการสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
	K5 ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเอกสารทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
	S5 การแก้ปัญหาคด้วยความคิดสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย
	S6 การค้นหาข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
	S7 การสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	