



ปรับปรุง: พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ ELECTROMAGNETIC FIELDS

2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

(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	อาจารย์ ดร.จวีช ชูชิต	คณะ วิศวกรรมศาสตร์/ วิศวกรรมเมคคา ทรอนิกส์	090-6745901	tawat.c@tsu.ac.th	



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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	คณะ วิศวกรรมศาสตร์/ วิศวกรรมเมคคา ทรอนิกส์	090-6745901	tawat.c@tsu.ac.th	

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคเรียนที่ 1/2566 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

ไม่มี

8. สถานที่เรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

วันพุธ เวลา 8.00 – 11.10 น. ห้อง ENG 5 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 29 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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

[3]

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

1. เพื่อให้นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
2. เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

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

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

1. CLO1 นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
2. CLO2 นิสิตสามารถนำความรู้พื้นฐานทางด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในการเรียนที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
3. CLO3 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

4. CLO4 สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อแก้ปัญหาทางทางด้านวิศวกรรมได้



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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

[4]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สนามไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า การพาและการนำกระแส ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแมกเวลล์ การแนะนำคลื่นระนาบ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี (ชั่วโมง)	ภาคปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
45	0	90

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักเรียนเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษา

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์
(เฉพาะรายที่ต้องการ)



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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

[5]

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
2. CLO2 นิสิตสามารถนำความรู้พื้นฐานทางด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในการเรียนที่เกี่ยวข้องกับทางทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
3. CLO3 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
4. CLO4 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อแก้ปัญหาทางทางด้านวิศวกรรมได้

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1	<ol style="list-style-type: none">1. บรรยายและให้ผู้เรียนอธิบาย คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวิศวกรรมด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า2. ให้ผู้เรียนจัดโครงงานย่อย โดยใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้าในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	<ol style="list-style-type: none">1. ประเมินจากผลการสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค2. ประเมินจากรายงานว่าผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ และอธิบาย โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสมหรือไม่
CLO2	<ol style="list-style-type: none">1. บรรยายและแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงระหว่างปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	<ol style="list-style-type: none">1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในชั้นเรียน2. การทดสอบความเข้าใจก่อนการทดสอบกลางภาคและปลายภาค3. ผลการตรวจรายงานของผู้เรียน
CLO3	<ol style="list-style-type: none">1. กำหนดให้นิสิตทำงานเป็นกลุ่ม โดยแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละหัวข้อ	<ol style="list-style-type: none">1. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในขณะทำงานและการอภิปรายกลุ่ม



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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

[6]

	2. เปิดโอกาสให้นิสิตแสดงความคิดเห็น เสนอปัญหาและแนวทางแก้ไขในการทำงาน เป็นกลุ่ม	2. ประเมินด้านหน้าที่และความรับผิดชอบ จากการชั้นเรียน การเตรียมความพร้อมก่อน การเรียน และการส่งรายงาน
CLO4	1. แนะนำการใช้ ความรู้ ทางด้าน คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้สืบค้น วิเคราะห์และ แก้ปัญหาทางทางด้านวิศวกรรมด้วย สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากรายการปฏิบัติการว่า มีการ ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง หรือไม่



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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	0:30	0	เอกสาร มคอ.3	ดร. ธวัช ชูชิต
	ความสำคัญของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1:00	0	บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point	
	การวิเคราะห์เวกเตอร์	1:50	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม - ตอบ - มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	
2	- การวิเคราะห์เวกเตอร์ - สนามไฟฟ้าสถิต	2:00	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม - ตอบ - มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	ดร. ธวัช ชูชิต
		0:30	0	- ทดลองทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	
3	- สนามไฟฟ้าสถิต (ต่อ)	0:30	0	Quiz#1 เรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์	ดร. ธวัช ชูชิต
		2:00	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม - ตอบ - มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	
		0:30	0	ทดลองทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	
4	- สนามไฟฟ้าสถิต (ต่อ)	2:30	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม - ตอบ - มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	ดร. ธวัช ชูชิต



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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

[8]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
		0:30	0	ทดลองทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	
5	- สนามไฟฟ้าภายในวัสดุ	2:30	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม – ตอบ มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	ดร. ธวัช ชูชิต
		0:30	0	Quiz#2 สนามไฟฟ้าสถิต	
6	- ปัญหาค่าขอบในสนามไฟฟ้าสถิต	2:30	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม – ตอบ มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	ดร. ธวัช ชูชิต
		0:30	0	ทดลองทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	
7	- ปัญหาค่าขอบในสนามไฟฟ้าสถิต (ต่อ)	2:30	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม – ตอบ มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	ดร. ธวัช ชูชิต
		0:30	0	ทดลองทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	
8	- สนามแม่เหล็กสถิต	2:30	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม – ตอบ - มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	ดร. ธวัช ชูชิต
		0:30	0	จัดกลุ่มเสนอหัวข้อทำรายงานเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	
9	- สนามแม่เหล็กสถิต (ต่อ)	2:30	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม – ตอบ - มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	ดร. ธวัช ชูชิต



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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

[9]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
		0:30	0	ทดลองทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	
10	- แรงแม่เหล็ก วัสดุแม่เหล็ก และค่าความเหนี่ยวนำ	2:30	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม – ตอบ - มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	ดร. ธวัช ชูชิต
		0:30	0	เสนอหัวข้อทำรายงานเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	
11	- สนามแม่เหล็กแปรตามเวลา และสมการแมกซ์เวลล์	2:30	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม – ตอบ - มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	ดร. ธวัช ชูชิต
		0:30	0	ทดลองทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	
12	- สนามแม่เหล็กแปรตามเวลา และสมการแมกซ์เวลล์ (ต่อ)	2:30	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม – ตอบ - มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	ดร. ธวัช ชูชิต
		0:30	0	Quiz#3 -สนามแม่เหล็กแปรตามเวลาและสมการแมกซ์เวลล์	
13	- สนามแม่เหล็กแปรตามเวลา และสมการแมกซ์เวลล์ (ต่อ)	2:30	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม – ตอบ - มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	ดร. ธวัช ชูชิต
		0:30	0	ทดลองทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	
14	- คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	2:30	0	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำแบบฝึกหัด - ถาม – ตอบ	ดร. ธวัช ชูชิต



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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

[10]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
				- มอบหมายงาน/แบบฝึกหัด	
		0:30	0	ทดลองทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	
15	- นำเสนอหน้าห้องเรียน	3:00			
16	สอบปลายภาค				
17					
	รวมชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา	45	0		

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ในระหว่างการเรียนมีการสังเกตการปฏิบัติตนของผู้เรียน มีการทดสอบย่อยในละครึ่ง และมีการประเมินรายงานผู้เรียน เพื่อประเมินว่าผู้เรียน มีความเข้าใจในเกี่ยวกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้าหรือไม่ และสามารถนำไปความรู้ไปประยุกต์ใช้งานต่อไปได้หรือไม่

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	- คะแนนสอบกลางภาค	- ข้อสอบกลางภาค	20
	- คะแนนสอบย่อย	- สอบย่อย	10
	- คะแนนสอบปลายภาค	- ข้อสอบปลายภาค	20
CLO2 นิสิตสามารถนำความรู้พื้นฐานทางด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในการเรียนที่เกี่ยวข้องกับทางทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	- คะแนนสอบกลางภาค	- ข้อสอบกลางภาค	10
	- คะแนนสอบย่อย	- สอบย่อย	10
	- คะแนนสอบปลายภาค	- ข้อสอบปลายภาค	10
CLO3 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	- คะแนนการส่งการบ้าน	- การส่งการบ้านตรงเวลา	10
	- การทำรายงานเกี่ยวกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	- ส่งรายงานตรงเวลา ทำงานเป็นทีม นำเสนองานได้ดี	10



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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

[11]

CLO4 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อแก้ปัญหาทาง ทางด้านวิศวกรรมได้	- การทำรายงานเกี่ยวกับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	- เนื้อหาที่สืบค้นมามีความ ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ	10
รวม			100

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

เกรด		เกณฑ์คะแนน
A	\geq	75
B+	\geq	70
B	\geq	65
C+	\geq	60
C	\geq	55
D+	\geq	50
D	\geq	45
F	$<$	45

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

ไม่มี

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถอุทธรณ์เกี่ยวกับผลการเรียนได้ โดยผ่านช่องต่างๆ ได้แก่ ติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อขอ
ทราบรายละเอียดของการประเมิน ติดต่อฝ่ายทะเบียนเพื่อขอทบทวนผลการเรียน แจ้งข้อร้องเรียนผ่าน
ระบบทะเบียนนิสิตถึงอาจารย์ที่ปรึกษา และยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่อประธานหลักสูตรหรือคณะ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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

[12]

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

1. พลกฤษณ์ คล้ายวิตภัทร, “สนามแม่เหล็กไฟฟ้า”, เอกสารประกอบการสอน, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 2563
2. วุฒิพล ธาราธิรเศรษฐ์ “สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)”, ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2562.
3. ประสิทธิ์ ทิมพุด, “ทฤษฎีและตัวอย่างโจทย์สนามแม่เหล็กไฟฟ้า”, แมคกรอ-ฮิล, 2536.
4. Sadiku, Matthew N.O., Elements of Electromagnetics, USA : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1989.
5. William H. Hayt, Jr. and John A. Buck, Engineering Electromagnetics, Eighth Edition, New York: Mc.Graw-Hill Book Inc. 2012.
6. Bo Thide’, Electromagnetic Field Theory, Second Edition, Uppsala University, Sweden. 2013.
7. George B. Thomas, Jr., etc., Thomas’ Calculus, Pearson Addison Wesley, Thirteenth Edition, USA: Boston. 2013.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

1. เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า, ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2554.
2. [https:// www.shutterstock.com/02/01/59](https://www.shutterstock.com/02/01/59)
3. https://commons.wikimedia.org/File:V-1_right_hand_thumb_rule.gif /02/01/59

3. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)

สุริยัน ศรีสวัสดิ์กุล, พจนานุกรมศัพท์วิศวกรรมไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2539, ปทุมธานี : บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด.

เอกสารงานวิจัย, สวัสดิ์ ยุคะลังและคณะ, ชุด Sphere Gaps แนวตั้ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50, 75 และ 100 เซนติเมตร, ห้องปฏิบัติการหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า, สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ตาก, 2558.



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
รหัสวิชา 1001222

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะศึกษาศาสตร์
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 ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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 นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	✓	✓				
CLO2 นิสิตสามารถนำความรู้พื้นฐานทางด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในการเรียนที่เกี่ยวข้องกับทางทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า		✓			✓	
CLO3 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย			✓	✓		
CLO4 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้			✓		✓	✓



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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>
<p>Sub PLO 2A: อธิบายและมีทักษะปฏิบัติทางด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ขั้นพื้นฐานในส่วนของวิศวกรรมเครื่องกล</p>	<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 ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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 และ ประยุกต์ใช้งานศาสตร์ทางด้านการออกแบบ ระบบไฟฟ้า	K1 ความรู้ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้านการออกแบบระบบไฟฟ้า K2 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สำคัญทางด้านการออกแบบระบบไฟฟ้าที่จำเป็น ต่อวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ S2 การค้นคว้า วิเคราะห์ ปรากฏการณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้านการออกแบบ ระบบป้องกัน S3 การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือตรวจวัดทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้านการออกแบบ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกัน A2 เห็นคุณค่าในการใช้วิศวกรรมไฟฟ้าด้านการออกแบบระบบไฟฟ้าอย่าง เหมาะสม A5 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าด้านการออกแบบระบบป้องกัน
PLO 7: แสดงออกถึงคุณลักษณะที่ดีของ วิศวกรเมคคาทรอนิกส์	K1 ความรู้ในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณ ในวิชาชีพ K2 ความรู้สำหรับภาวะการเป็นผู้นำในการสร้างทีม และบริหารจัดการการ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ K3 ความรู้ในการค้นคว้าข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม K4 ความรู้ด้านการสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่เหมาะสม K5 ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเอกสารทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลัก วิชาการ S1 การเขียนรายงานการวิจัย และนำเสนอผลงาน S2 การทำงานร่วมกับผู้อื่น S3 การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการ งานวิจัย และการสร้างสรรค์ผลงาน S4 การแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการเป็นผู้นำ และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับ ผู้อื่น S5 การแก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย S6 การค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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 A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A3 เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ A4 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน งานวิจัย การสร้างสรรค์ผลงาน A5 มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และมีความเป็นผู้นำ A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ</p>
<p>Sub PLO 7A: มีความรับผิดชอบต่องานสังคม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p>	<p>K1 ความรู้ในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p> <p>K5 ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเอกสารทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>S1 การเขียนรายงานการวิจัย และนำเสนอผลงาน S2 การทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>A3 เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ A4 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน งานวิจัย การสร้างสรรค์ผลงาน</p>
<p>Sub PLO 7B: มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>K1 ความรู้ในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p> <p>K2 ความรู้สำหรับภาวะการเป็นผู้นำในการสร้างทีม และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>K4 ความรู้ด้านการสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</p> <p>S2 การทำงานร่วมกับผู้อื่น S4 การแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการเป็นผู้นำ และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่น S7 การสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</p> <p>A1 รับฟังความคิดเห็นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A3 เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p>



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
รหัสวิชา 1001222

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 มีวุฒิ ภาวะในการแก้ไขปัญหา และมีการเรียนรู้ ตลอดชีวิต (lifelong learning)	K3 ความรู้ในการค้นหาข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม
	K5 ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเอกสารทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลัก วิชาการ
	S3 การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการ งานวิจัย และการสร้างสรรค์ผลงาน
	S4 การแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการเป็นผู้นำ และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับ ผู้อื่น
	S5 การแก้ปัญหาดด้วยความคิดสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย
	A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A4 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน งานวิจัย การสร้างสรรค์ผลงาน A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ
Sub PLO 7D: มีความสามารถค้นหา ความรู้ที่ถูกต้อง ทันสมัย และ สื่อสารทั้งใน รูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม	K3 ความรู้ในการค้นหาข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม
	K4 ความรู้ด้านการสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่เหมาะสม
	K5 ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเอกสารทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลัก วิชาการ
	S5 การแก้ปัญหาดด้วยความคิดสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย
	S6 การค้นหาข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม
	S7 การสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม
A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	