

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ควบคุม

สาขาวิศวกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2564-2568

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตวิศวกรรมไฟฟ้า

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

15 ถ.กาญจนวนิชย์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

27 กันยายน 2565

## สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	
	1. ชื่อหลักสูตร .....	1
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา .....	1
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา .....	1
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร .....	1
	5. ระบบการจัดการศึกษา .....	2
	6. แผนการศึกษา .....	3
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา .....	8
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร .....	8
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล .....	8
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร .....	8
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา .....	9
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี .....	9
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ .....	10
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้ .....	33
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	
	1. ประธานหลักสูตร .....	34
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร .....	34
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา .....	37
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ .....	42
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา .....	42
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี .....	43
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด .....	45
	(Curriculum Mapping)	
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ .....	63
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
	1. ห้องปฏิบัติการ .....	89
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง .....	89
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) .....	105
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ .....	106
	2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ .....	106
	2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก .....	107
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา .....	109

ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก 1	เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร ..... 114
	ภาคผนวก 2	รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา ..... 118
	ภาคผนวก 3	แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้) ..... 119
	ภาคผนวก 4	คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน ..... 120

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2564-2568

### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย	: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ชื่อภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย	: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ชื่อย่อภาษาไทย	: วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	: B.Eng. (Electrical Engineering)

#### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา

ไม่มี

#### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าระดับปริญญาตรี จัดรูปแบบการเรียนรู้ให้เป็นแบบการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่อง (life-long learning) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ดังนี้ คือ “คิดเป็น ทำเป็น เน้นการสื่อสาร และทำงานเป็นทีม” โดยในทางปฏิบัติทางหลักสูตรจะมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีประสบการณ์การทำงานอย่างมืออาชีพ มีความรู้พร้อมทั้งคุณธรรม จริยธรรม เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติที่แท้จริง ทั้งนี้ในกระบวนการเรียนการสอนจะแทรกสอดกระบวนการคิดที่มีระบบ เพื่อจะทำให้การลงมือทำงานนั้นเป็นไปอย่างมีมาตรฐานตามข้อกำหนดของสภาวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

นอกจากนี้หลักสูตรยังจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่ม โดยการทำงานเป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายในสาขาไฟฟ้าเพื่อส่งเสริมการปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนที่หลากหลาย และ ส่งเสริมการสื่อสารระหว่างบุคคลและภายในกลุ่มเพื่อเตรียมความพร้อมให้บัณฑิตเข้าสู่การทำงานอย่างมืออาชีพ และ เข้าไปเป็นส่วนร่วมในการพัฒนาองค์กรได้อย่างมีคุณภาพ

#### 4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) ผลิตบัณฑิตที่แสดงออกถึงการมีวินัย ความรับผิดชอบ จิตสาธารณะ ถ้อยประยชน์ของเพื่อนมนุษย์ เป็นกิจที่หนึ่ง และ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2) ผลิตบัณฑิตมีความรู้ในคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมพื้นฐาน และความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 3) ผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสาขาวิศวกรรมควบคุมที่สามารถวิเคราะห์ ประยุกต์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า และบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาจริงในระดับชุมชน ภาคใต้ และ สากลได้
- 4) ผลิตบัณฑิตมีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนา สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 5) ผลิตบัณฑิตมีความสามารถในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาสากลได้อย่างเหมาะสม
- 6) ผลิตบัณฑิตที่แสดงออกถึงความเป็นผู้นำ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 7) ผลิตบัณฑิตสามารถเลือกการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการผลิตและนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม

### 5. ระบบการจัดการศึกษา

#### 5.1. ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามอบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต

#### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน จำนวน 8 สัปดาห์ ในปี 3 หรือตามการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

#### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

## 6. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
200-111	สุโกลวิศวกรรม	2((2)-0-4)
200-112	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)
200-113	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)
200-114	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร	2((2)-0-4)
200-115	พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	3((2)-2-5)
200-116	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3((2)-2-5)
200-117	พื้นฐานการเขียนแบบสำหรับวิศวกร	2((2)-0-4)
890-00x	วิชาสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	2((2)-0-4)
	รวม	20((18)-4-38)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
200-103	ชีวิตยุคใหม่ด้วยใจสีเขียว	2((2)-0-4)
212-101	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(0-3-0)
212-111	วงจรไฟฟ้า	3((3)-0-6)
212-131	หลักการอิเล็กทรอนิกส์	3((3)-0-6)
212-161	หลักมูลการสื่อสาร	3((3)-0-6)
212-181	สมการเชิงอนุพันธ์และเวกเตอร์แคลคูลัส	3((3)-0-6)
212-190	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 1	1(0-3-0)
212-191	ระบบดิจิทัล	3((3)-0-6)
890-00x	วิชาสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	2((2)-0-4)
	รวม	21((19)-6-38)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
212-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
212-202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1(0-3-0)
212-204	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3((3)-0-6)
212-221	การแปลงพลังงานกลไฟฟ้า	3((3)-0-6)
212-241	ชุดวิชาสัญญาณและระบบและการจำลองเชิงเลข	5((4)-2-9)
212-251	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3((3)-0-6)
212-290	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 2	1(0-3-0)
		รวม 19((16)-8-34)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
212-203	โครงการขนาดเล็ก	1(0-3-0)
212-205	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1(0-3-0)
212-232	วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์	3((3)-0-6)
212-242	ระบบควบคุมเวลาต่อเนื่อง	3((3)-0-6)
212-252	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3((3)-0-6)
212-292	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3((3)-0-6)
388-100	สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
950-102	ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)
		รวม 18((16)-6-32)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
237-111	วัสดุวิศวกรรม	2(2-0-4)
212-282	หลักการระบบสื่อสาร	3((3)-0-6)
212-305	ปฏิบัติการโทรคมนาคม 1	1(0-3-0)
212-353	สายส่งไฟฟ้า	3((3)-0-6)
212-354	การสื่อสารเชิงแสง	3((3)-0-6)
212-462	การสื่อสารบรอดแบนด์	3((3)-0-6)
895-001	พลเมืองที่ดี	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาสาระที่ 4 การรู้ดิจิทัล	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาสาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	2((2)-0-4)
	รวม	21((20)-3-40)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
212-306	ปฏิบัติการโทรคมนาคม 2	1(0-3-0)
212-307	การเตรียมโครงงาน	1(0-2-1)
212-362	การสื่อสารดิจิทัล	3((3)-0-6)
212-451	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3((3)-0-6)
212-465	การจัดเส้นทางและการสวิตซ์	3((2)-3-4)
xxx-xxx	วิชาสาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาสาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา	1((1)-0-2)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	17(x-y-z)



สำหรับนักศึกษาแขนงวิชาไฟฟ้าสื่อสารที่เลือกเรียนทางเลือกปกติ

ปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
212-300	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001-103	ไต่เตี้ยสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
212-401	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(0-9-0)
212-403	สัมมนา	1(0-2-1)
212-356	วิศวกรรมสายอากาศ	3((3)-0-6)
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	13(x-y-z)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
212-402	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3(0-9-0)
212-xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3((3)-0-6)
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((2)-0-4)
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาสาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา	1((1)-0-2)
	รวม	11((8)-9-16)

สำหรับนักศึกษาแขนงวิชาไฟฟ้าสื่อสารที่เลือกเรียนทางเลือกสหกิจศึกษา

ปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาสาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา	1((1)-0-2)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	6(x-y-z)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001-103	ไต่เตี้ยสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
212-401	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(0-9-0)
212-404	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
212-356	วิศวกรรมสายอากาศ	3((3)-0-6)
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((2)-0-4)
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((2)-0-4)
	รวม	12((8)-11-17)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
212-400	สหกิจศึกษา	6(0-40-0)
	รวม	6(0-40-0)

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

ไม่มี

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
  - เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514
  - การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
- ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ 18 (9/2563) เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563
- ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 418(1/2564) เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2564  
เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	ลงลายมือชื่อ
ผศ.ดร.นิคม สุวรรณวร	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ดร. วรฤทธิ์ วิชกุล	ประธานหลักสูตร		
2	น.ส. จินตนา ชูศรีดำ	เจ้าหน้าที่		

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนของ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์หรือเทียบเท่า
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือ
- 3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้โครงการลูกพระบิดา ของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ปีที่ 1	70	70	70	70	70
ปีที่ 2	-	70	70	70	70
ปีที่ 3	-	-	70	70	70
ปีที่ 4	-	-	-	70	70
รวม	70	140	210	280	280
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	70	70

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord)

1.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	200-111 สุโลกลวิศวกรรม	พัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่าง ๆ องค์กรวิชาชีพวิศวกรรม เส้นทาง อาชีพวิศวกร จรรยาบรรณวิศวกร ปัญหาทางวิศวกรรม เทคนิคการวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันเป็นทีม เทคนิคการ นำเสนอ
		200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิต และความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ในงานวิศวกรรม ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ในงานวิศวกรรม
		200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	ฟิสิกส์ในงานวิศวกรรม หน่วยปริมาณทางฟิสิกส์และเวกเตอร์ ระบบแรงและ การเคลื่อนที่ งานและโมเมนต์ อนุภาคและวัตถุเกร็ง พลังงานและโมเมนตัม
		200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร สารเคมีในชีวิตประจำวันและความปลอดภัย สมบัติ ทางกายภาพของของแข็ง ของไหล และก๊าซ กฎของแก๊ส กฎทรงมวลและ ปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมีและสมดุล กรด-เบส ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี เทอร์โมไดนามิกส์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	ไฟฟ้าสถิตย์ แม่เหล็กไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ ตัวประกอบกำลัง การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง การคิดค่าไฟฟ้าแบบหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
		200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการกระบวนการของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการของภาษาชั้นสูง วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐานตัวแปร ค่าคงที่ตัวดำเนินการและนิพจน์ ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ การตรวจแก้จุดบกพร่อง การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูงเพื่อประยุกต์ใช้กับปัญหาทางด้านวิศวกรรม การฝึกเขียนโปรแกรม
		200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษรชนิดของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพออบลิค การเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพฉายอโรกราฟฟิก การสเก็ตภาพ การเขียนภาพตัด การกำหนดขนาดและรายละเอียดอื่น ๆ ในแบบงานเขียนแบบวิศวกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		212-161 หลักมูลการสื่อสาร	ภาพรวมของเทคโนโลยีและระบบสื่อสาร ระบบสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย สัญญาณ วงจร และการแพร่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของระบบสื่อสาร คลื่นวิทยุ การออกแบบและการทำงานของโครงข่ายสื่อสารและข้อมูลเพื่อ การบริการ
		212-181 สมการเชิงอนุพันธ์และเวกเตอร์ แคลคูลัส	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้น อันดับที่สองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น แนะนำเวกเตอร์แคลคูลัส ระบบพิกัดเชิงขั้ว ระบบพิกัดทรงกระบอก และ ระบบพิกัดทรงกลม แนะนำสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย
		212-251 ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	เวกเตอร์แคลคูลัส ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว สนามไฟฟ้าและความเข้มสนามไฟฟ้า พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำ ไดอิเล็กตริก และ ค่าการเก็บประจุ ปัญหาในด้านสนามไฟฟ้าสถิต การพาและการนำกระแส สนามแม่เหล็กคงที่ แรงแม่เหล็ก และ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า
		237-111 วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุอื่นๆ เฟส ไดอะแกรม สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเชื่อมสภาพของวัสดุ
		212-282 หลักการระบบสื่อสาร	แนะนำความน่าจะเป็นและตัวแปรสุ่ม แบบจำลองระบบสื่อสารแบบมีสายและแบบไร้สาย การทบทวนสัญญาณและระบบ สเปกตรัมของ สัญญาณ และการประยุกต์ใช้ออนุกรมฟูเรียร์และผลการแปลงฟูเรียร์ การมอดูเลตแบบแอมพลิจูด การมอดูเลตทางแอมพลิจูด การมอดูเลตแอมป์ข้างคู่ การมอดูเลตแอมป์ข้างเดียว การมอดูเลตความถี่ การมอดูเลตความถี่แถบความถี่แคบ การมอดูเลตความถี่แถบความถี่กว้าง การมอดูเลตเฟส สัญญาณรบกวนในการสื่อสารแบบแอมพลิจูด การมอดูเลตแบบเบสแบนด์ฐานสอง ทฤษฎีการซึก

			ตัวอย่างและการควอนไทซ์ พัลส์แอนะล็อกมอดูเลชัน การมอดูเลตแบบรหัส พัลส์ การมอดูเลตแบบเดลตา เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ แนะนำสายส่ง การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ ส่วนประกอบและการสื่อสารไมโครเวฟ การสื่อสารดาวเทียม และการสื่อสารเชิงแสง
		212-292 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	แนะนำระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบเป็นชั้น โพรโทคอลแบบจุดถึงจุด และการเชื่อมโยง ตัวแบบเวลาหน่วงสำหรับเครือข่ายข้อมูล การควบคุมการเข้าถึงตัวกลาง การควบคุมการไหล ของกลุ่มข้อมูล การควบคุมความผิดพลาด เครือข่ายเฉพาะที่ เครือข่ายสวิตชิง การจัดเส้นทางในเครือข่ายข้อมูล ความมั่นคงของเครือข่าย สถาปัตยกรรม และระบบเครือข่ายแบบกลุ่มเมฆ มาตรฐานการสื่อสาร



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์	212-111 วงจรไฟฟ้า	สัญญาณและตัวแบบวงจร องค์ประกอบวงจร กฎของโอห์มและกฎของ เคอร์ชอฟฟ์ วงจรความต้านทาน การวิเคราะห์แบบโหนดและแบบเม็ช ความเป็นเชิงเส้นและหลักการซ้อนทับ วงจรสมมูลและทฤษฎีวงจร องค์ประกอบสะสมพลังงาน วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง ผลตอบสนอง ธรรมชาติและผลตอบสนองตามแหล่งจ่าย ภาวะชั่วคราว และสถานะอยู่ตัว การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับในสถานะอยู่ตัว ค่าเฉลี่ยและค่า ประสิทธิภาพ เทคนิคเฟเซอร์ อิมพีแดนซ์และแอดมิตแตนซ์ การวิเคราะห์ กำลังไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง วงจรสามเฟส ตัวเหนี่ยวนำคู่ควบและหม้อแปลง
		212-131 หลักการอิเล็กทรอนิกส์	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ รอยต่อพีเอ็น ไดโอดชนิดต่างๆ ทรานซิสเตอร์แบบ ไบโพลาร์ ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า คุณลักษณะกระแส แรงดันและ คุณลักษณะทางความถี่ของอุปกรณ์ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การประยุกต์ใช้ไดโอดการไบอัสวงจรทรานซิสเตอร์ การวิเคราะห์และ ออกแบบวงจรที่ใช้ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน
		212-191 ระบบดิจิทัล	ระบบจำนวนและรหัส การดำเนินการเชิงตรรกะและเกตเชิงตรรกะ พีชคณิตของบูล การเปลี่ยนรูปและการทำนิพจน์เชิงตรรกะให้เป็นรูปอย่าง ง่าย วิธีการทำให้มีพจน์น้อยที่สุด การใช้แผนผัง การใช้ตาราง วงจรตรรกะ เชิงจัดหมู่ ตัวเข้ารหัสและตัวถอดรหัส มัลติเพลกเซอร์และดีมัลติเพลกเซอร์ วงจรตรรกะเชิงลำดับ ฟลิปฟลอป วงจรนับและรีจิสเตอร์ถ่ายไออน ผัง สถานะและตารางสถานะ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรตรรกะเชิงลำดับ อุปกรณ์สามสถานะ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		212-204 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	หน่วยและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การจำแนกและลักษณะเฉพาะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดกระแสและแรงดันแบบกระแสตรงและกระแสสลับโดยใช้เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและแบบดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงานไฟฟ้า การวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า ค่าความเหนี่ยวนำไฟฟ้าและค่าความจุไฟฟ้า การวัดค่าความถี่ คาบ ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ตัวแปรสัญญาณ การปรับเทียบมาตรฐาน ระบบวัดด้วยคอมพิวเตอร์
		212-221 การแปลงพลังงานกลไฟฟ้า	วงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงพลังงานกลไฟฟ้า โครงสร้างและวงจรสมมูลของหม้อแปลง 1 เฟส หม้อแปลง 3 เฟสและหม้อแปลงออดิโอ หลักการทำงานและโครงสร้างของเครื่องจักรกลหมุนกระแสตรงและกระแสสลับ วงจรสมมูลและการวิเคราะห์คุณสมบัติภายนอกของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์กระแสตรง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัส มอเตอร์ซิงโครนัส และมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำชนิด 3 เฟสและ 1 เฟส การสตาร์ทและการควบคุมความเร็ว การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น
		212-241 ชุดวิชาสัญญาณและระบบและการจำลองเชิงเลข	แนะนำสัญญาณและระบบ การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้นที่ไม่แปรเปลี่ยนตามเวลาที่ต่อเนื่องทางเวลาในโดเมนเวลา คอนโวลูชัน การแสดงสัญญาณโดยใช้อนุกรมฟูเรียร์ที่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงฟูเรียร์ที่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงลาปลาซ การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้นที่ไม่แปรเปลี่ยนตามเวลาที่ต่อเนื่องทางเวลาในโดเมนเวลา คอนโวลูชัน การแสดงสัญญาณโดยใช้อนุกรมฟูเรียร์ที่ไม่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงฟูเรียร์ที่ไม่ต่อเนื่องทางเวลา การชักตัวอย่างและการควอนไทซ์ การแปลงแซด การเขียนโปรแกรมจำลองเชิงเลขและการประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		212-252 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	สมการแมกซ์เวลล์ สนามไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็กนิ่ง สนามแปรผันตามเวลา กฎของฟาราเดย์ กฎของแอมป์แปร์ สายส่ง คลื่นระนาบ สม่่าเสมอ พอยต์ติงเวกเตอร์และการแผ่รังสีพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า การกระเจิงและการสะท้อนของคลื่นระนาบ
		212-353 สายส่งไฟฟ้า	การสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย โครงข่ายการสื่อสารแบบมีสาย เมตริกซ์ Y, Z, F, G, H และ ความสัมพันธ์ การเชื่อมต่อและวงจรพื้นฐาน การแปลงโครงข่ายปริมาณเชิงการส่ง เทคนิคสำหรับวงจรส่งสัญญาณ ตัวกรองคลื่น ตัวลดทอนสัญญาณการแมตซ์อิมพีแดนซ์ ทฤษฎีของสายส่ง สมการคลื่นและผลเฉลยสำหรับความถี่ต่ำ ปานกลาง และสูง ค่าคงตัวปฐมภูมิและทุติยภูมิ คลื่นตกกระทบและคลื่นสะท้อน อัตราส่วนคลื่นนิ่ง คุณลักษณะเฉพาะของสายส่งสำหรับโหลดเปิดวงจร โหลดลัดวงจร โหลดทั่วไป สายส่งไร้ความสูญเสียและมีความสูญเสีย การสะท้อนในโดเมนเวลา แผนภาพการสะท้อน สัญญาณชั่วไทรกที่ปลายด้านส่งและที่ปลายด้านไกล สัญญาณส่งดิฟเฟอเรนเชียล สายส่งประกอบ ชนิดของสายเคเบิล และสายคู่บิดตีเกลียวแบบไม่ชีลด์ สายเคเบิล แกนร่วม มาตรฐานกระแสสำหรับสายเคเบิล
		212-354 การสื่อสารเชิงแสง	ท่อนำคลื่นไดอิเล็กตริกแบบทรงกระบอกและเงื่อนไขการกระจายของคลื่นแสง โครงสร้างและชนิดของเส้นใยแก้วนำแสง พารามิเตอร์ในการส่งแสง การผลิตเส้นใยแก้วนำแสงและกระบวนการผลิต ชนิดของเคเบิลเส้นใยแก้ว การผิดรูปของสัญญาณ การลดทอน การสูญเสีย และดิสเพอร์ชันในเส้นใยแก้วนำแสง เครื่องส่งแสง แหล่งกำเนิดแสง ไดโอดเปล่งแสงและเลเซอร์ไดโอด เครื่องรับแสง ตัวจับแสง อุปกรณ์

			ทวนสัญญาณแสงและวงจรมอดูเลชัน การคำนวณระบบเชื่อมต่อ สวิตช์ และมัลติเพลกเซอร์ โครงข่ายเอพทีทีเอ็กซ์เบื้องต้น
		212-362 การสื่อสารดิจิทัล	ทบทวนความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม สเปซสัญญาณ แบนด์วิท ไนควิสต์ที่น้อยที่สุด การตรวจจับสัญญาณ น้อยซ์เกาเซียนสีขาวและเพิ่มเข้าไป เทคนิคการมอดูเลชันดิจิทัล การวิเคราะห์สมรรถนะการทำงาน การซิงโครไนเซชัน แนะนำทฤษฎีข้อมูล การเข้ารหัสแหล่งกำเนิดข้อมูล และช่องสัญญาณ
		212-462 การสื่อสารบรอดแบนด์	หลักการเครือข่ายสื่อสารบรอดแบนด์ วีโอไอพี เครือข่ายพื้นที่บริเวณกว้าง ภาวะถ่ายโอนแบบไม่ประสานเวลา เครือข่ายส่วนบุคคลเสมือน เอฟดีดีไอ ดีเอสแอล อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต ลำดับชั้นการส่งสัญญาณดิจิทัลแบบประสานเวลา วิศวกรรมทราฟฟิกและคุณภาพบริการ เอพทีทีเอช แลนไร้สาย การมัลติเพล็กซ์เชิงความยาวคลื่นแบบละเอียด เครือข่ายสื่อสารทางแสงแบบพาสซีฟ การสื่อสารผ่านสายไฟฟ้า (พีแอลซี) สำหรับการสื่อสารบรอดแบนด์ มาตรฐานของการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายบนฐานพีแอลซี
		212-305 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 1	การทดลองปฏิบัติการระบบสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย สัญญาณวงจรมอดูเลชันแม่เหล็กไฟฟ้าของระบบสื่อสารคลื่นวิทยุ การจำลองโครงข่ายสื่อสาร
		212-306 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 2	การทดลองปฏิบัติการระบบสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย สัญญาณวงจรมอดูเลชันแม่เหล็กไฟฟ้าของระบบสื่อสารคลื่นวิทยุ เส้นใยแก้วนำแสง สายอากาศ การตั้งค่าโครงข่ายสื่อสาร

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
3	<p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรม ที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือ กระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับ ข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>	212-232 วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์	<p>ทรานส์ซิสเตอร์มอสเฟต การป้อนกลับลบ วงจรป้อนกลับลบที่ใช้โอป แอมป์ วงจรขยายขยายเครื่องมือ วงจรคูดิฟเฟอเรนเชียล วงจรกำเนิด สัญญาณ พื้นฐานวงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล ดิจิตอล เป็นแอนะล็อก องค์ประกอบระบบดิจิทัล ดาต้าพาท หน่วยควบคุม หน่วยความจำ สัญญาณนาฬิกา ชิฟตรีจิสเตอร์ วงจรแปลงสัญญาณ ขนานเป็นอนุกรม วงจรแปลงสัญญาณอนุกรมเป็นขนาน บัฟเฟอร์ บัฟเฟอร์ไตรสถานะ เครื่องสถานะจำกัด การสื่อสารแบบอนุกรม การ สร้างวงจรโปรโทคอลสื่อสารดิจิทัล</p>
		212-242 ระบบควบคุมเวลาต่อเนื่อง	<p>แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ แผนภาพบล็อก ระบบอันดับ หนึ่งและระบบอันดับสอง ผลตอบสนองในโดเมนเวลา การควบคุมวง เปิดและวงปิด การควบคุมป้อนกลับและความไว การรบกวน ชนิดของ ระบบควบคุมป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของการมีเสถียรภาพ วิธีการวิเคราะห์เสถียรภาพ โลกซ์ของราก การตอบสนองเชิงความถี่ แผนภาพโพล เกณฑ์เสถียรภาพของไนควิสต์ เสถียรภาพสัมพัทธ์ การ ออกแบบตัวควบคุม</p>
		212-356 วิศวกรรมสายอากาศ	<p>นิยามเบื้องต้นและทฤษฎี แหล่งกำเนิดแบบจุดไอโซทรอปิก แบบ รูปการแผ่พลังงานเชิงกำลังและเชิง สนาม ค่าสภาพเจาะจงทิศทาง และอัตราขยาย ประสิทธิภาพ โพลาริเซชัน อิมพีแดนซ์ด้านเข้าและ แบนด์วิดท์ สมการการส่งผ่านของฟรีส การแผ่พลังงานจาก องค์ประกอบกระแส ผลกระทบของกราวด์ คุณสมบัติการแผ่ พลังงานของสายอากาศเส้นลวดเชิงเส้น สายอากาศแถวลำดับ สายอากาศยาก็-อูตะ และสายอากาศแบบรายคาบบล็อก สายอากาศอะ</p>

			เพอร์เจอร์ สายอากาศไมโครสตริป สายอากาศทันสมัยสำหรับการประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน การวัดคุณลักษณะของสายอากาศ
		212-451 วิศวกรรมไมโครเวฟ	ทบทวนสมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบ สายนำส่งสัญญาณและท่อนำคลื่นย่านความถี่ไมโครเวฟ การวิเคราะห์ห้วงจรข่ายไมโครเวฟ พารามิเตอร์แบบกระจาย แผนภาพของสมิท อิมพีแดนซ์ และแรงดันและกระแสสมมูล แผนภาพการไหลสัญญาณ การแมตซ์และการปรับอิมพีแดนซ์ เรโซเนเตอร์และตัวกรองไมโครเวฟ อุปกรณ์แบ่งกำลังงานและ อุปกรณ์คัปเปิลอร์แบบทิศทางเดียว การเชื่อมโยงไมโครเวฟแบบจุดต่อจุด การแพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟ การวัดคลื่นไมโครเวฟระบบไมโครเวฟและการประยุกต์ใช้งาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	212-101 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	การทดลองเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และระบบสื่อสารเบื้องต้น
		212-190 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 1	การโปรแกรมไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น องค์ประกอบวงจรและรีจิสเตอร์ อินพุตแบบดิจิทัล เอาท์พุตแบบดิจิทัล การแปลงค่าแอนาล็อกเป็นดิจิทัล ตัวจับเวลาและตัวนับ การมอดูเลตความกว้างของพัลส์ และแนะนำการซัดจิงหะวะ โครงงานขนาดเล็กที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์
		212-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	การทดลองเกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบสื่อสาร
		212-203 โครงงานขนาดเล็ก	การทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าขนาดเล็กเป็นกลุ่ม ฝึกการออกแบบและการคิดเป็นระบบ และการเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน
		212-205 ปฏิบัติการระบบควบคุม	การฝึกปฏิบัติการและการจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับระบบควบคุม เพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีของระบบควบคุมเวลาต่อเนื่อง
		212-305 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 1	การทดลองปฏิบัติการระบบสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย สัญญาณวงจร การแพร่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของระบบสื่อสารคลื่นวิทยุ การจำลองโครงข่ายสื่อสาร
		212-306 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 2	การทดลองปฏิบัติการระบบสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย สัญญาณวงจร การแพร่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของระบบสื่อสารคลื่นวิทยุ เส้นใยแก้วนำแสง สายอากาศ การตั้งค่าโครงข่ายสื่อสาร

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		212-307 การเตรียมโครงการ	การเตรียมข้อเสนอโครงการ การเขียนเอกสารทางเทคนิค ทบทวนความรู้เบื้องต้นและค้นคว้าในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การเขียนข้อเสนอโครงการ และ การนำเสนอหัวข้อโครงการ
		210-401 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	นักศึกษาแต่ละคนต้องทำโครงการหนึ่งโครงการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งเน้นการศึกษาค้นคว้า ออกแบบและสร้าง หรือ การทดลองวิเคราะห์ปัญหา นักศึกษาต้องแสดงความคิดริเริ่มและเป็นผู้ดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆเองเป็นส่วนใหญ่ นักศึกษาต้องนำเสนอและเขียนรายงานความก้าวหน้าของโครงการ
		210-402 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	นักศึกษาทำโครงการโดยเป็นการดำเนินงานต่างๆ ไปจนกระทั่งเสร็จโครงการ รวมทั้งเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอผลงาน



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
5	<p>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</p> <p>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ</p>	212-290 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 2	การตัดจังหวะ รูปแบบการสื่อสารระหว่างโปรเซสเซอร์ การสื่อสารแบบอนุกรมประเภทต่างๆ โครงงานขนาดเล็กที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์
		212-354 การสื่อสารเชิงแสง	<p>ท่อนำคลื่นไดอิเล็กตริกแบบทรงกระบอกและเงื่อนไขการกระจายของคลื่นแสง โครงสร้างและชนิดของเส้นใยแก้วนำแสง พารามิเตอร์ในการส่งแสง การผลิตเส้นใยแก้วนำแสงและกระบวนการผลิต ชนิดของเคเบิลเส้นใยแก้ว การผิดรูปของสัญญาณ การลดทอน การสูญเสียและดีสเพอร์ชันในเส้นใยแก้วนำแสง เครื่องส่งแสง แหล่งกำเนิดแสงไดโอดเปล่งแสงและเลเซอร์ไดโอด เครื่องรับแสง ตัวจับแสง อุปกรณ์ทวนสัญญาณแสงและวงจรมายาย การคำนวณระบบเชื่อมต่อ สวิตช์และมัลติเพลกเซอร์ โครงข่ายเอฟทีทีเอชเอ็กซ์เบื้องต้น</p>
		212-356 วิศวกรรมสายอากาศ	<p>นิยามเบื้องต้นและทฤษฎี แหล่งกำเนิดแบบจุดไอโซทรอปิก แบบรูปการแผ่พลังงานเชิงกำลังและเชิง สนาม ค่าสภาพเจาะจงทิศทางและอัตราขยาย ประสิทธิภาพ โพลาริเซชัน อิมพีแดนซ์ด้านเข้าและแบนด์วิดท์ สมการการส่งผ่านของฟรีส การแผ่พลังงานจากองค์ประกอบกระแส ผลกระทบของกราวด์ คุณสมบัติการแผ่พลังงานของสายอากาศเส้นลวดเชิงเส้น สายอากาศแถวลำดับ สายอากาศยาก็-อูตะ และสายอากาศแบบรายคาบล็อก สายอากาศอะเพอร์เจอร์ สายอากาศไมโครสตริป สายอากาศทันสมัยสำหรับการประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน การวัดคุณลักษณะของสายอากาศ</p>

		212-362 การสื่อสารดิจิทัล	ทบทวนความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม สเปซสัญญาณ แบนด์วิท ในควิซที่น้อยที่สุด การตรวจจับสัญญาณ น้อยซ์เก้่าเซียนสีขาวและเพิ่ม เข้าไป เทคนิคการมอดูเลชั่นดิจิตอล การวิเคราะห์สมรรถนะการทำงาน การชิงโครโนเซชั่น แนะนำทฤษฎีข้อมูล การเข้ารหัสแหล่งกำเนิดข้อมูล และช่องสัญญาณ
		212-465 การจัดเส้นทางและการสวิตซ์	แบบจำลองอ้างอิงเครือข่าย การจัดเส้นทางไอพี โอเอสพีเอฟ อีเทอร์ เน็ตสวิตซิง วิแลน เอสทีพี การรวมอีเทอร์เน็ตลิงค์ เอซีแอล เอเอเอ การแปลงหมายเลขอินเทอร์เน็ต เอฟทีพี เทลเน็ต ดีเอชซีพี เอชทีทีพี ดี เอ็นเอส เอ็นทีพี แลนไร้สาย การจัดการเครือข่าย ไอพีรันทก แนะนำเอ สดีเอ็นและเอ็นเอฟวี โปรแกรมเครือข่ายและระบบอัตโนมัติ สถาปัตยกรรมเครือข่ายและแนวทางปฏิบัติ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	200-111 สู่โลกวิศวกรรม	พัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ องค์กรวิชาชีพวิศวกรรม เส้นทางอาชีพวิศวกร จรรยาบรรณวิศวกร ปัญหาทางวิศวกรรม เทคนิค การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันเป็น ทีม เทคนิคการนำเสนอ
		212-356 วิศวกรรมสายอากาศ	นิยามเบื้องต้นและทฤษฎี แหล่งกำเนิดแบบจุดไอโซทรอปิก แบบ รูปการแผ่พลังงานเชิงกำลังและเชิง สนาม ค่าสภาพเจาะจงทิศทาง และอัตราขยาย ประสิทธิภาพ โพลาริเซชัน อิมพีแดนซ์ด้านเข้าและ แบนด์วิดท์ สมการการส่งผ่านของฟรีส การแผ่พลังงานจาก องค์ประกอบกระแส ผลกระทบของกราวด์ คุณสมบัติการแผ่ พลังงานของสายอากาศเส้นลวดเชิงเส้น สายอากาศแถวลำดับ สายอากาศยาคี-อูตะ และสายอากาศแบบรายคาบล็อก สายอากาศอะ เพอร์เจอร์ สายอากาศไมโครสตริป สายอากาศทันสมัยสำหรับการ ประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน การวัดคุณลักษณะของสายอากาศ
		212-451 วิศวกรรมไมโครเวฟ	ทบทวนสมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบ สายนำส่งสัญญาณและท่อ นำคลื่นย่านความถี่ไมโครเวฟ การวิเคราะห์ห้วงจรข่ายไมโครเวฟ พารามิเตอร์แบบกระจาย แผนภาพของสมิท อิมพีแดนซ์ และแรงดัน และกระแสสมมูล แผนภาพการไหลสัญญาณ การแมตซ์และการปรับ อิมพีแดนซ์ เรโซเนเตอร์และตัวกรองไมโครเวฟ อุปกรณ์แบ่งกำลังงาน และ อุปกรณ์คัปเปิลอร์แบบทิศทางเดียว การเชื่อมโยงไมโครเวฟแบบ จุดต่อจุด การแพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟ การวัดคลื่นไมโครเวฟ ระบบไมโครเวฟและการประยุกต์ใช้งาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางงานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	200-111 สุโกลิวิศวกรรม	พัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ องค์กรวิชาชีพวิศวกรรม เส้นทางอาชีพวิศวกร จรรยาบรรณวิศวกร ปัญหาทางวิศวกรรม เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันเป็นทีม เทคนิคการนำเสนอ
		950-102 ชีวิตที่ดี	การมีสติและความรู้สึกตัว ความสุขของชีวิต การรู้เท่าทันตนเองและสังคม การเข้าใจ ยอมรับ และเคารพความแตกต่างหลากหลาย ทักษะการสื่อสารในการทำงาน การแก้ปัญหาร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ การใช้ชีวิตในสังคมที่มีความหลากหลาย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	200-111 สู่โลกวิศวกรรม	พัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ องค์กรวิชาชีพวิศวกรรม เส้นทางอาชีพวิศวกร จรรยาบรรณวิศวกร ปัญหาทางวิศวกรรม เทคนิค การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันเป็น ทีม เทคนิคการนำเสนอ
		212-356 วิศวกรรมสายอากาศ	นิยามเบื้องต้นและทฤษฎี แหล่งกำเนิดแบบจุดไอโซทรอปิก แบบ รูปการแผ่พลังงานเชิงกำลังและเชิง สนาม ค่าสภาพเจาะจงทิศทาง และอัตราขยาย ประสิทธิภาพ โพลาริเซชัน อิมพีแดนซ์ด้านเข้าและ แบนด์วิดท์ สมการการส่งผ่านของฟรีส การแผ่พลังงานจาก องค์กรประกอบกระแส ผลกระทบของกราวด์ คุณสมบัติการแผ่ พลังงานของสายอากาศเส้นลวดเชิงเส้น สายอากาศแถวลำดับ สายอากาศยาก็-อูตะ และสายอากาศแบบรายคาบล็อก สายอากาศอะ เพอร์เจอร์ สายอากาศไมโครสตริป สายอากาศทันสมัยสำหรับการ ประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน การวัดคุณลักษณะของสายอากาศ
		212-451 วิศวกรรมไมโครเวฟ	ทบทวนสมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบ สายนำส่งสัญญาณและท่อ นำคลื่นย่านความถี่ไมโครเวฟ การวิเคราะห์วงจรขั้วไมโครเวฟ พารามิเตอร์แบบกระจาย แผนภาพของสมิท อิมพีแดนซ์ และแรงดัน และกระแสสมมูล แผนภาพการไหลสัญญาณ การแมตซ์และการปรับ อิมพีแดนซ์ เรโซเนเตอร์และตัวกรองไมโครเวฟ อุปกรณ์แบ่งกำลังงาน และ อุปกรณ์คัปเปิลอร์แบบทิศทางเดียว การเชื่อมโยงไมโครเวฟแบบ จุดต่อจุด การแพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟ การวัดคลื่นไมโครเวฟ ระบบไมโครเวฟและการประยุกต์ใช้งาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	200-111 สู่โลกวิศวกรรม	พัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ องค์ความรู้วิชาชีพวิศวกรรม เส้นทางอาชีพวิศวกร จรรยาบรรณวิศวกร ปัญหาทางวิศวกรรม เทคนิค การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันเป็น ทีม เทคนิคการนำเสนอ
		212-001 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นประโยชน์สังคมและ ประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกสาธารณะ การทำงานเป็นทีม ทั้งในสาขาวิชาและหรือ ระหว่างสาขาวิชา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
		212-203 โครงการขนาดเล็ก	การทำโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าขนาดเล็กเป็นกลุ่ม ฝึกการออกแบบและ การคิดเป็นระบบ และการเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน
		212-307 การเตรียมโครงการ	การเตรียมข้อเสนอโครงการ การเขียนเอกสารทางเทคนิค ทบทวน ความรู้เบื้องต้นและค้นคว้าในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การเขียน ข้อเสนอโครงการ และ การนำเสนอหัวข้อโครงการ
		210-401 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	นักศึกษาแต่ละคนต้องทำโครงการหนึ่งโครงการที่เกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งเน้นการศึกษาค้นคว้า ออกแบบและสร้าง หรือ การ ทดลองวิเคราะห์ปัญหา นักศึกษาต้องแสดงความคิดริเริ่มและเป็น ผู้ดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆเองเป็นส่วนใหญ่ นักศึกษาต้องนำเสนอ และเขียนรายงานความก้าวหน้าของโครงการ
		210-402 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	นักศึกษาทำโครงการโดยเป็นการดำเนินงานต่างๆ ไปจนกระทั่งเสร็จ โครงการ รวมทั้งเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอผลงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	200-111 สู่โลกวิศวกรรม	พัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ องค์กรวิชาชีพวิศวกรรม เส้นทางอาชีพวิศวกร จรรยาบรรณวิศวกร ปัญหาทางวิศวกรรม เทคนิค การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันเป็น ทีม เทคนิคการนำเสนอ
		212-203 โครงการขนาดเล็ก	การทำโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าขนาดเล็กเป็นกลุ่ม ฝึกการออกแบบและ การคิดเป็นระบบ และการเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน
		212-307 การเตรียมโครงการ	การเตรียมข้อเสนอโครงการ การเขียนเอกสารทางเทคนิค ทบทวน ความรู้เบื้องต้นและค้นคว้าในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การเขียน ข้อเสนอโครงการ และ การนำเสนอหัวข้อโครงการ
		210-401 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	นักศึกษาแต่ละคนต้องทำโครงการหนึ่งโครงการที่เกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งเน้นการศึกษาค้นคว้า ออกแบบและสร้าง หรือ การ ทดลองวิเคราะห์ปัญหา นักศึกษาต้องแสดงความคิดริเริ่มและเป็น ผู้ดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆเองเป็นส่วนใหญ่ นักศึกษาต้องนำเสนอ และเขียนรายงานความก้าวหน้าของโครงการ
		210-402 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	นักศึกษาทำโครงการโดยเป็นการดำเนินงานต่างๆ ไปจนกระทั่งเสร็จ โครงการ รวมทั้งเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอผลงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		212-403 สัมมนา	สัมมนาเรื่องต่าง ๆ ที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เทคนิคการสื่อสารและการนำเสนอสำหรับงานในอนาคต
		212-404 เตรียมสหกิจศึกษา	หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	210-401 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	นักศึกษาแต่ละคนต้องทำโครงการหนึ่งโครงการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งเน้นการศึกษาค้นคว้า ออกแบบและสร้าง หรือ การทดลองวิเคราะห์ปัญหา นักศึกษาต้องแสดงความคิดริเริ่มและเป็นผู้ดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆเองเป็นส่วนใหญ่ นักศึกษาต้องนำเสนอและเขียนรายงานความก้าวหน้าของโครงการ
		212-001 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นประโยชน์สังคมและประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกสาธารณะ การทำงานเป็นทีม ทั้งในสาขาวิชาและหรือระหว่างสาขาวิชา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	210-401 วิศวกรรมไฟฟ้า 1	นักศึกษาแต่ละคนต้องทำโครงงานหนึ่งโครงงานที่เกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งเน้นการศึกษาค้นคว้า ออกแบบและสร้าง หรือ การ ทดลองวิเคราะห์ปัญหา นักศึกษาต้องแสดงความคิดริเริ่มและเป็น ผู้ดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆเองเป็นส่วนใหญ่ นักศึกษาต้องนำเสนอ และเขียนรายงานความก้าวหน้าของโครงงาน
		210-402 วิศวกรรมไฟฟ้า 2	นักศึกษาทำโครงงานโดยเป็นการดำเนินงานต่างๆ ไปจนกระทั่งเสร็จ โครงงาน รวมทั้งเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอผลงาน
		212-403 สัมมนา	สัมมนาเรื่องต่าง ๆ ที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เทคนิคการ สื่อสารและการนำเสนอสำหรับงานในอนาคต
		212-404 เตรียมสหกิจศึกษา	หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่ เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้ พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนา บุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการ นำเสนอ การเขียนรายงาน
		212-362 การสื่อสารดิจิทัล	ทบทวนความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม สเปซสัญญาณ แบนด์วิท ในควิชที่น้อยที่สุด การตรวจจับสัญญาณ น้อยซ์เก้าเซียนสีขาวและเพิ่ม เข้าไป เทคนิคการมอดูเลชันดิจิตอล การวิเคราะห์สมรรถนะการทำงาน การชิงโครโมเซชั่น แนะนำทฤษฎีข้อมูล การเข้ารหัสแหล่งกำเนิดข้อมูล และช่องสัญญาณ
		212-465 การจัดเส้นทางและการสวิตซ์	แบบจำลองอ้างอิงเครือข่าย การจัดเส้นทางไอพี โอเอสทีเอฟ อีเทอร์ เน็ตสวิตชิง วีแลน เอสทีพี การรวมอีเทอร์เน็ตลิงค์ เอซีแอล เอเอเอ การแปลงหมายเลขอินเทอร์เน็ต เอพีทีพี เทลเน็ต ดีเอชซีพี เอชทีทีพี ดี เอ็นเอส เอ็นทีพี แลนไร้สาย การจัดการเครือข่าย ไอพีรุ่นหก แนะนำเอ

			สตีเอ็นและเอ็นเอฟวี โปรแกรมเครือข่ายและระบบอัตโนมัติ สถาปัตยกรรมเครือข่ายและแนวทางปฏิบัติ
--	--	--	--

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. แสดงออกถึงการมีวินัย ความรับผิดชอบ จิตสาธารณะ ถ้อยประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง และ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
2. เข้าใจความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมพื้นฐาน และวิศวกรรมไฟฟ้า
3. วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาจริงในระดับชุมชน ภาคใต้ และสากลได้
4. สืบค้นเพื่อใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ต่อเนื่อง
5. สื่อสารเกี่ยวกับงานวิศวกรรมกับกลุ่มคนที่หลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาสากล โดยการใช้การฟัง การพูด การอ่าน และ การเขียน
6. แสดงออกถึงความเป็นผู้นำ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
7. เลือกการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการผลิตและนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์และถูกต้อง

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 1. ประธานหลักสูตร

##### ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
นายวฤทธิ วิชกุล	อาจารย์	B.S. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)	2544	10
		M.Eng. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)	2544	
		Ph.D. Electrical Engineering (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)	2554	

#### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชาไฟฟ้ากำลัง

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายอนุวัตร ประเสริฐสิทธิ์	ผ.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2532	30
			M.Sc. Electrical Engineering (The George Washington U., U.S.A.)	2538	
2	นายมงคล แซ่เจี๋ย	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2540	13
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2543	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง)	2555	
3	นายพลสิทธิ์ ศานติประพันธ์	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2552	5
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2554	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2559	

ตารางที่ 2: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชาไฟฟ้าสื่อสาร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายมิตรชัย จงเขี้ยวชำนาญ	ร.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง)	2535	19
			M.Sc. Communication and Signal Processing (U. of London, U.K.)	2539	
			Ph.D. Electrical Engineering (U. of Surrey, U.K.)	2545	
2	นายวิกรม ธีรภาพจรเดช	ร.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2535	18
			M.Eng. Electrical and Computer Engineering (U. of Colorado at Boulder, U.S.A.)	2542	
			Ph.D. Telecommunications (U. of Pittsburgh, U.S.A.)	2547	
3	นายไพโรจน์ วุ่นชุม	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)	2540	11
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง)	2547	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง)	2553	

ตารางที่ 3: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชาไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายคณิต เจษฎ์พัฒนานนท์	ร.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2536	25
			M.Eng. Applied Electronics (Tokyo Institute of Technology, Japan)	2542	
2	นายภาณุมาศ คำสัตย์	ร.ศ.	B.Eng. Electronic Engineering (Imperial College London, U.K.)	2539	19
			M.Eng. Electronic Engineering (Imperial College London, U.K.)	2540	
			Ph.D. Electronic and Electrical Engineering (Imperial College London, U.K.)	2545	
3	นายวฤทธิ์ วิชกุล	อาจารย์	B.S. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)	2544	10
			M.Eng. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)	2544	
			Ph.D. Electrical Engineering (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)	2554	

### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายคณิต ใจพัฒน์นันท์	ร.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2536	25
			M.Eng. Applied Electronics (Tokyo Institute of Technology, Japan)	2542	
2	นางณัฐชา จินดาเพ็ชร	ร.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2536	17
			M.Eng. Information Engineering (The U. of Tokyo, Japan)	2543	
			Ph.D. Information Engineering (The U. of Tokyo, Japan)	2547	
3	นายพรชัย พฤษภักทรานนท์	ร.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2536	17
			วศ.ท. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2540	
			Ph.D. Electrical Engineering (U. of Minnesota, Twin Cities, U.S.A.)	2547	
4	นายมิตรชัย จงเขี้ยวขำนาญ	ร.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง)	2535	19
			M.Sc. Communication and Signal Processing (U. of London, U.K.)	2539	
			Ph.D. Electrical Engineering (U. of Surrey, U.K.)	2545	
5	นายภาณุมาศ คำสัตย์	ร.ศ.	B.Eng. Electronic Engineering (Imperial College London, U.K.)	2539	19
			M.Eng. Electronic Engineering (Imperial College London, U.K.)	2540	
			Ph.D. Electronic and Electrical Engineering (Imperial College London, U.K.)	2545	



ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
6	นายวิกรม ชีรภาพจรเดช	ร.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2535	18
			M.Eng. Electrical and Computer Engineering (U. of Colorado at Boulder, U.S.A.)	2542	
			Ph.D. Telecommunications (U. of Pittsburgh, U.S.A.)	2547	
7	นางกุสุมาลย์ เฉลิมยานนท์	ผ.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2537	20
			M.S. Electrical Engineering (U. of Colorado at Boulder, U.S.A.)	2542	
			Ph.D. Power Electronics (U. of Colorado at Boulder, U.S.A.)	2546	
8	นายชลากร ครุพงศ์ศิริ	ผ.ศ.	อส.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)	2541	5
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2549	
			M.Eng. Telecommunications Engineering (University of Wollongong, NSW, Australia)	2554	
			Ph.D. Electrical and Information Engineering (The University of Sydney, NSW, Australia)	2559	
9	นางสาวดุจดาว บุรณะพานิชย์กิจ	ผ.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2542	9
			วท.ม เทคโนโลยีสารสนเทศ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง)	2546	
			Ph.D. Electronic and Electrical Engineering (University College London, U.K.)	2556	
10	นายรักกฤตว์ ดวงสร้อยทอง	ผ.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2538	8
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2544	
			Ph.D. Electronic Engineering (U. of Surrey, U.K.)	2556	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
11	นายสาวิตรี ตัณขานุช	ผ.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2538	25
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2544	
12	นายสุระพล เขียวมนตรี	ผ.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2533	26
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2538	
13	นายอนุวัตร ประเสริฐสิทธิ์	ผ.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2532	30
			M.Sc. Electrical Engineering (The George Washington U., U.S.A.)	2538	
14	นายอภิเดช บุรณวงศ์	ผ.ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)	2550	6
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2552	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2558	
15	นายกิตติคุณ ทองพูล	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2551	6
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2553	
			Dr.-Ing. Electronic Engineering (University of Kaiserslautern, Germany)	2558	
16	นายเกียรติศักดิ์ เล็งช่วย	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2554	5
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2556	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2563	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
17	นายเกียรติศักดิ์ วงษ์โสพนากุล	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2534	12
			M.S.E.E. Electrical Engineering (New York Institute of Technology, U.S.A.)	2538	
			Ph.D. Electrical and Computer Engineering (U. of Pittsburgh, U.S.A.)	2554	
18	นายพลสิทธิ์ ศานติประพันธ์	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2552	5
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2554	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2559	
19	นายไพโรจน์ วุ่นชุม	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)	2540	11
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง)	2547	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง)	2553	
20	นายภาคภูมิ หออิงเจริญ	อาจารย์	B.Sc. Electrical Engineering (Northwestern U., U.S.A.)	2542	8
			M.S. Electrical Engineering (U. of Michigan, U.S.A.)	2545	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2563	
21	นายมงคล แซ่เจี๋ย	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2540	13
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2543	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง)	2555	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
22	นายมณฑเทพ เกียรติวิระสกุล	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2528	25
			วศ.ม วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2534	
			M.Phil. Communications Engineering (The U. of Leeds, U.K.)	2543	
			Ph.D. Electronic and Communications Engineering (Brunel U., U.K.)	2547	
23	นายวฤทธิ วิชกุล	อาจารย์	B.S. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)	2544	10
			M.Eng. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)	2544	
			Ph.D. Electrical Engineering (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)	2554	
24	นายสันต์ จันทโรชาติ	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2552	3
			M.Eng. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2557	
			Ph.D. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2563	
25	นางสาวจินดาภรณ์ เขาลัก	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2554	1
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2556	

#### 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

##### ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายไพโรจน์ แสงทอง	ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชำนาญพิเศษ	ค.บ. เทคโนโลยีการศึกษา (วิทยาลัยครูสงขลา) 2534
2	นายปิยะวัฒน์ ขาดิวัฒนา	วิศวกร	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) 2552
3	นายดำรงศักดิ์ บุญเรือง	วิศวกร	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) 2559
4	นายพงศกร ชาญชัยชุกิจ	วิศวกร	วศ.บ. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) 2555 วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) 2561

#### 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

##### ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2563

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 และ ปวส. วิชาเอก/แขนงวิชา ...

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา 2563			
	แขนงไฟฟ้า กำลัง	แขนงไฟฟ้า สื่อสาร	แขนง อิเล็กทรอนิกส์	รวม
ชั้นปีที่ 1	68	4	2	74
ชั้นปีที่ 2	48	28	5	81
ชั้นปีที่ 3	57	13	1	71
ชั้นปีที่ 4	54	7	2	63
รวม	227	52	10	289
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 1-4)	289			

ตารางที่ 2: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
25	289	-
อัตราส่วน	11.89	

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

## 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

### 6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

#### การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

1. จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างครุมืออาชีพ การสอนแบบ active learning
2. มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

#### การพัฒนาระดับคณะ

1. มีการสะท้อนผลการประเมินการสอนจากนักศึกษา และ ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชาที่สอน เพื่อให้เกิดการพัฒนาเทคนิคการเรียนการสอน และการประเมินผลนักศึกษาที่เหมาะสมกับนักศึกษาที่หมุนเวียนเปลี่ยนไปอย่างต่อเนื่อง

### 6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

#### การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

1. อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
2. อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

#### การเตรียมการในระดับคณะ

1. ภาควิชาจัดเตรียมอาจารย์พี่เลี้ยงที่เหมาะสมเพื่อให้คำปรึกษาต่างๆ ให้กับอาจารย์ใหม่
2. ภาควิชาจัดหาอุปกรณ์สนับสนุนการทำงาน สถานที่ และเครื่องมือการทำวิจัย เพื่อเป็นผลักดันให้อาจารย์สามารถสร้างผลงานในช่วงเวลาเริ่มต้นงาน

### 6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

#### การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย

1. มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
2. มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

#### การพัฒนาระดับคณะ

1. คณะและภาควิชาส่งเสริมด้านทุนให้อาจารย์ไปเข้าร่วมคณะวิจัยและกลุ่มวิจัยภายในมหาวิทยาลัย หรือ ต่างมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างเครือข่าย และ ทำความรู้จักกับอาจารย์ที่ทำงานในด้านเดียวกัน หรือ ที่เกี่ยวข้องเพื่อความร่วมมือที่ดีในอนาคต
2. คณะสนับสนุนทุนหรือความร่วมมือให้มีการแลกเปลี่ยนอาจารย์ไปทำงานในภาคอุตสาหกรรม หรือ ทำโครงการกับอุตสาหกรรมเพื่อให้อาจารย์ได้เรียนรู้ความทันสมัยของอุตสาหกรรมที่มีอยู่

	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
จำนวนอาจารย์ทั้งหมด	25	25	25	25	25
จำนวนอาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก	20	21	21	21	21
ร้อยละของอาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก	80	84	84	84	84

#### 6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ตำแหน่งทางวิชาการ	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
อาจารย์	11	10	8	7	6
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	8	9	8	9	9
รองศาสตราจารย์	6	6	7	7	8
ศาสตราจารย์	0	1	2	2	2
จำนวนอาจารย์ทั้งหมด	25	25	25	25	25

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

แขนงวิชาไฟฟ้าสื่อสาร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2564-2568

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>1.องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	ฟิสิกส์ในงานวิศวกรรม หน่วยปริมาณทางฟิสิกส์และเวกเตอร์ Physics in engineering; units, physical quantities, and vectors;	200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals Physics for Engineer	1((1)-0-2) Note* คิดเป็น 1 ใน 3 ของ รายวิชานี้จากหน่วยกิต ทั้งหมด 3((3)-0-6)



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ไฟฟ้าสถิตย์ แม่เหล็กไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้รีแอกทีฟ ตัวประกอบกำลัง การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง การคิดค่าไฟฟ้าแบบหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า</p> <p>Electrostatics; electromagnetism; DC circuit analysis; voltage, current and power; basic electrical components; Ohm's law and Kirchhoff's law; AC circuit analysis; real and reactive power; power factor; power factor correction; single-phase electricity bill; three-phase systems; transformers; introduction to electric machinery; electric generators and motors; introduction to electrical instruments</p>	<p>200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม Basic Electrical Engineering</p>	<p>3((2)-2-5)</p>
	<p>เวกเตอร์แคลคูลัส ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว สนามไฟฟ้าและความเข้มสนามไฟฟ้า พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำ ไดอิเล็กตริก และ ค่าการเก็บประจุ ปัญหาในด้านสนามไฟฟ้าสถิต การพาและการนำกระแส สนามแม่เหล็กคงที่ แรงแม่เหล็ก และการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>Vector calculus; line and surface integral; electrostatic field and electric field intensity; energy and potential; conductors, dielectrics, and capacitance; solutions to electrostatic problems; convection and conduction currents; magnetostatic fields, magnetic forces, electromagnetic induction</p>	<p>212-251 ทฤษฎีสถนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Field Theory</p>	<p>3((3)-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
เคมี	<p>เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร สารเคมีในชีวิตประจำวันและความปลอดภัย สมบัติทางกายภาพของของแข็งของไหล และก๊าซ กฎของแก๊ส กฎทรงมวลและปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกริยาเคมีและสมดุล กรด-เบส ปฏิกริยาไฟฟ้าเคมี เทอร์โมไดนามิกส์</p> <p>Chemical in daily life and safety; physical properties of solid, fluid and gas; gas law; law of mass and stoichiometry; reaction and equilibrium; acid-base; electrochemistry; thermodynamics</p>	<p>200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร Basic Chemistry for Engineers</p>	<p>2((2)-0-4)</p>
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	<p>คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ในงานวิศวกรรม ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ในงานวิศวกรรม</p> <p>Mathematics in engineering; mathematical induction; functions and graphs; limit and continuity; derivatives of functions and applications in engineering; integration of functions and applications in engineering</p>	<p>200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร Fundamental Mathematics for Engineer</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
	<p>สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับที่สองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น แนะนำเวกเตอร์แคลคูลัส ระบบพิกัดเชิงขั้ว ระบบพิกัดทรงกระบอก และ ระบบพิกัดทรงกลม แนะนำสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p> <p>Ordinary differential equations of first order and first degree; second order ordinary differential equations with constant coefficients; Laplace transforms and its applications; function of multiple variables; derivatives of functions of multiple variables; multiple integrals; introduction to vector calculus; polar, cylindrical and spherical coordinate systems; introduction to partial differential equation</p>	<p>212-181 สมการเชิงอนุพันธ์และเวกเตอร์แคลคูลัส Differential Equation and Vector Calculus</p>	<p>3((3)-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
ความเข้าใจและ ความสามารถในการถอด ความหมายจากแบบทาง วิศวกรรม	<p>ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษรชนิดของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบ เรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพออบลิค การเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การสเก็ตภาพ การเขียนภาพตัด การกำหนดขนาดและรายละเอียดอื่นๆในแบบงานเขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>The importance of engineering drawing; drawing instruments and their uses; lettering; line types and standards; applied geometry; pictorial drawing, oblique drawing, isometric drawings, orthographic drawing; freehand sketches; section drawing, dimensioning and descriptions in engineering drawing</p>	200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน Basic Drawing for Engineers	2((2)-0-4)
วัสดุวิศวกรรม	<p>ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุอื่นๆ เฟสไดอะแกรม สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ</p> <p>Study of structures, properties, production processes and applications of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics, composites, electronic materials other materials, phase diagrams, mechanical properties and materials degradation</p>	237-111 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	2((2)-0-4)
พื้นฐานกลศาสตร์	<p>ระบบแรงและการเคลื่อนที่ งานและโมเมนตัม อนุภาคและวัตถุแข็ง พลังงานและโมเมนตัม</p> <p>force system and motions; work and moment; particles and rigid bodies; energy and momentum</p>	200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร Fundamental Physics for Engineer	2((2)-0-4) Note* คิดเป็น 2 ใน 3 ของรายวิชานี้จาก หน่วยกิตทั้งหมด 3((3)-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	<p>สัญญาณและตัวแบบวงจร องค์ประกอบวงจร กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรความต้านทาน การวิเคราะห์แบบโหนดและแบบเม็ช ความเป็นเชิงเส้นและหลักการซ้อนทับ วงจรสมมูลและทฤษฎีวงจร องค์ประกอบสะสมพลังงาน วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง ผลตอบสนองธรรมชาติและผลตอบสนองตามแหล่งจ่าย ภาวะชั่วคราว และสถานะอยู่ตัว การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับในสถานะอยู่ตัว ค่าเฉลี่ยและค่าประสิทธิผล เทคนิคเฟเซอร์ อิมพีแดนซ์และแอดมิตแตนซ์ การวิเคราะห์กำลังไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง วงจรสามเฟส ตัวเหนี่ยวนำคู่ควบและหม้อแปลง</p> <p>Signals and models; circuit element; Ohm's law and Kirchhoff's laws; resistive circuits; nodal and mesh analyses; linearity and superposition; equivalent circuits and network theorems; energy storage element; first- and second-order circuits; natural and forced responses; transient and steady state; AC steady-state analysis; average and effective values; phasors; impedance and admittance; AC circuit power analysis; power factor improvement; three-phase circuits; coupled inductors and transformers</p>	212-111 วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3((3)-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
สัญญาณและระบบ	<p>แนะนำสัญญาณและระบบ การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้นที่ไม่แปรเปลี่ยนตามเวลาที่ต่อเนื่องทางเวลา ในโดเมนเวลา คอนโวลูชัน การแสดงสัญญาณโดยใช้อนุกรมฟูเรียร์ที่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงฟูเรียร์ที่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงลาปลาซ การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้นที่ไม่แปรเปลี่ยนตามเวลาที่ต่อเนื่องทางเวลาในโดเมนเวลา คอนโวลูชัน การแสดงสัญญาณโดยใช้อนุกรมฟูเรียร์ที่ไม่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงฟูเรียร์ที่ไม่ต่อเนื่องทางเวลา การชักตัวอย่างและการควอนไทซ์ การแปลงแซด การเขียนโปรแกรมจำลองเชิงเลขและการประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>Introduction to signals and systems; time domain analysis of linear time invariant continuous time systems; continuous time convolution; continuous time Fourier series; continuous time Fourier transform; Laplace transform; time domain analysis of discrete time systems; discrete time convolution; discrete time Fourier series; discrete time Fourier transform; sampling and quantization; Z-transform; numerical simulation and applications for electrical engineering</p>	<p>212-241</p> <p>ชุดวิชาสัญญาณและระบบและการจำลองเชิงเลข</p> <p>Module : Signals and Systems and Numerical Simulations</p>	<p>5((4)-2-9)</p>
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	<p>สมการแมกซ์เวลล์ สนามไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็กนิ่ง สนามแปรผันตามเวลา กฎของฟาราเดย์ กฎของแอมป์แปร์ สายส่ง คลื่นระนาบสม่ำเสมอ พอยต์ติงเวกเตอร์และการแผ่รังสีพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า การกระเจิงและการสะท้อนของคลื่นระนาบ</p> <p>Maxwell's equations; static electric fields; steady magnetic fields; time varying field; Faraday's law; Ampere's circuit law; transmission line; the uniform plane waves; Poynting vector and electromagnetic energy radiation; plane wave reflection and dispersion</p>	<p>212-252</p> <p>คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>Electromagnetic Wave</p>	<p>3((3)-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล</p>	<p>อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ รอยต่อพีเอ็น ไดโอดชนิดต่างๆ ทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์ ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า คุณลักษณะกระแส แรงดันและคุณลักษณะทางความถี่ของอุปกรณ์ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การประยุกต์ใช้ไดโอดการไบอัสวงจรทรานซิสเตอร์ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรที่ใช้ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Semiconductor devices; PN junction; diodes; bipolar-junction transistor and field-effect transistors; device current-voltage and frequency characteristics; analysis and design of diode circuits; diode applications; biasing transistor circuits; analysis and design of transistor circuits; operational amplifier and its applications</p>	<p>212-131 หลักการอิเล็กทรอนิกส์ Principles of Electronics</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
	<p>ทรานส์ซิสเตอร์มอสเฟต การป้อนกลับลบ วงจรป้อนกลับลบที่ใช้อปแอมป์ วงจรขยายขยายเครื่องมือ วงจรคูติฟเฟอเรนเชียล วงจรกำเนิดสัญญาณ พื้นฐานวงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล ดิจิตอลเป็นแอนะล็อก องค์ประกอบระบบดิจิทัล ดาต้าพาท หน่วยควบคุม หน่วยความจำ สัญญาณนาฬิกา ชิฟต์รีจิสเตอร์ วงจรแปลงสัญญาณขนานเป็นอนุกรม วงจรแปลงสัญญาณอนุกรมเป็นขนาน บัฟเฟอร์ บัฟเฟอร์ไตรสถานะ เครื่องสถานะจำกัด การสื่อสารแบบอนุกรม การสร้างวงจรโพทโคลสื่อสารดิจิทัล</p> <p>MOSFET; negative feedback; op-amp-based circuits; instrumentation amplifier; differential pair; waveform generators; basic analog-to-digital, digital-to-analog converters; digital system components: datapath, control, memory; shift registers; parallel to serial and serial to parallel circuits; buffers; tristate buffers; Finite State Machine (FSM), serial interfaces; digital communication protocol implementation</p>	<p>212-232 วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuits and Systems</p>	<p>3((3)-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบ้องค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ระบบจำนวนและรหัส การดำเนินการเชิงตรรกะและเกตเชิงตรรกะ พีชคณิตของบูล การเปลี่ยนรูปและการทำพจน์เชิงตรรกะให้เป็นรูปอย่างง่าย วิธีการทำให้มีพจน์น้อยที่สุด การใช้แผนผัง การใช้ตาราง วงจรตรรกะเชิงจัดหมู่ ตัวเข้ารหัสและตัวถอดรหัส มัลติเพลกเซอร์และดีมัลติเพลกเซอร์ วงจรตรรกะเชิงลำดับ ฟลิปฟลอป วงจรนับและรีจิสเตอร์ถ่ายโอน ผังสถานะและตารางสถานะ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรตรรกะเชิงลำดับ อุปกรณ์สามสถานะ</p> <p>Number systems and codes; logical operation and logic gates; Boolean algebra; logic simplifications and manipulations; minimization aids, mapping method, tabular method; combinational logic circuits, encoder and decoder, multiplexer and demultiplexer; sequential logic circuits, flip-flop circuits, counters and transfer registers; state diagram and state table; analysis and design of sequential logic circuits; tri-state devices</p>	<p>212-191 ระบบดิจิทัล Digital Systems</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
	<p>การโปรแกรมไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น องค์ประกอบวงจรและรีจิสเตอร์ อินพุตแบบดิจิทัล เอาท์พุตแบบดิจิทัล การแปลงค่าแอนาล็อกเป็นดิจิทัล ตัวจับเวลาและตัวนับ การมอดูเลตความกว้างของพัลส์ แนะนำการขัดจังหวะ โครงการขนาดเล็กที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์</p> <p>Basic microprocessor programing; hardware modules and registers; digital input; digital output; analog-to-digital conversion; timer and counter; pulse width modulation; introduction to interrupt; mini project with microprocessor</p>	<p>212-190 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 1 Microprocessor Laboratory I</p>	<p>1(0-3-0)</p>
	<p>การขัดจังหวะ รูปแบบการสื่อสารระหว่างโปรเซสเซอร์ การสื่อสารแบบอนุกรมประเภทต่างๆ โครงการขนาดเล็กที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์</p> <p>Interrupts; multi-processors communication protocols; different serial peripheral interfaces and protocols; mini project with microprocessor system</p>	<p>212-290 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 2 Microprocessor Laboratory 2</p>	<p>1(0-3-0)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	<p>วงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงพลังงานกลไฟฟ้า โครงสร้างและวงจรสมมูลของหม้อแปลง 1 เฟส หม้อแปลง 3 เฟสและหม้อแปลงออดโต้ หลักการทำงานและโครงสร้างของเครื่องจักรกลหมุนกระแสตรง และกระแสสลับ วงจรสมมูลและการวิเคราะห์คุณสมบัติภายนอกของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์กระแสตรง</p> <p>Magnetic circuits; principles of electromechanical energy conversion; construction and equivalent circuit of single phase transformers, three phase transformers and autotransformer; principles and construction of DC and AC rotating machines; equivalent circuits and external characteristics analysis of DC generators and DC motors,</p>	<p>212-221</p> <p>การแปลงพลังงานกลไฟฟ้า</p> <p>Electromechanical Energy Conversion</p>	<p>2((2)-0-4)</p> <p>Note*</p> <p>คิดเป็น 2 ใน 3 ของรายวิชานี้จากหน่วยกิตทั้งหมด</p> <p>3((3)-0-6)</p>
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	<p>หน่วยและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การจำแนกและลักษณะเฉพาะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ การวัด การวัดกระแสและแรงดันแบบกระแสตรงและกระแสสลับโดยใช้เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและแบบดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงานไฟฟ้า การวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า ค่าความเหนี่ยวนำไฟฟ้าและค่าความจุไฟฟ้า การวัดค่าความถี่ คาบ ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ตัวแปรสัญญาณ การเปรียบเทียบมาตรฐาน ระบบวัดด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>Units and standards of electrical measurements; instrument classifications and characteristics; measurement analysis; measurement of DC and AC current and voltage using analog and digital instruments; power, power factor and energy measurements; measurements of resistance, inductance, and capacitance; frequency and period/time-interval measurements; noises; transducers; calibration; computer-based measurement systems</p>	<p>212-204</p> <p>เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า</p> <p>Electrical Instruments and Measurements</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
	<p>การทดลองเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และระบบสื่อสารเบื้องต้น</p> <p>Laboratory experiments in basic electrical circuits, electrical appliances, electrical measuring instruments and communication systems</p>	<p>212-101</p> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1</p> <p>Electrical Engineering Laboratory I</p>	<p>1(0-3-0)</p>



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบ้องค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>การทดลองเกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบสื่อสาร</p> <p>Laboratory experiments in electronic circuits, electrical measuring instruments, electric machines and communication systems</p>	<p>212-202</p> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2</p> <p>Electrical Engineering Laboratory II</p>	<p>1(0-3-0)</p>
ระบบควบคุม	<p>แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ แผนภาพบล็อก ระบบอันดับหนึ่งและระบบอันดับสอง ผลตอบสนองในโดเมนเวลา การควบคุมวงเปิดและวงปิด การควบคุมป้อนกลับและความไว การรบกวนชนิดของระบบควบคุมป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของกรณีเสถียรภาพ วิธีการวิเคราะห์เสถียรภาพ โลกัสของราก การตอบสนองเชิงความถี่ แผนภาพโบเด เกณฑ์เสถียรภาพของไนควิสต์ เสถียรภาพสัมพัทธ์ การออกแบบตัวควบคุม</p> <p>Mathematical modeling of systems; block diagrams; first and second order systems; time domain response; open-loop and closed-loop control; feedback control and sensitivity; disturbances; types of feedback control; concepts and conditions of system stability; methods of stability analysis; root locus; frequency response; Bode plot; Nyquist stability criterion; relative stability; controller design</p>	<p>212-242</p> <p>ระบบควบคุมเวลาต่อเนื่อง</p> <p>Continuous-Time Control Systems</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
	<p>การฝึกปฏิบัติการและการจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับระบบควบคุม เพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีของระบบควบคุมเวลาต่อเนื่อง</p> <p>Experimental works and computer-based simulation on control systems to reinforce the knowledge in continuous-time control systems</p>	<p>212-205</p> <p>ปฏิบัติการระบบควบคุม</p> <p>Control Systems Laboratory</p>	<p>1(0-3-0)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	<p>หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการกระบวนการของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการของภาษาขั้นสูง วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐานตัวแปรค่าคงที่ตัวดำเนินการและนิพจน์ ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ การตรวจแก้จุดบกพร่อง การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูงเพื่อประยุกต์ใช้กับปัญหาทางด้านวิศวกรรม การฝึกเขียนโปรแกรม</p> <p>Computer concepts, computer components; hardware and software interaction; electronic data processing concepts; high-level language programming concepts; program design and development methodology; data types; constant; operations and expression; statement and compound statement, flow controls, sequence, alteration and iteration; debugging; program design and development with applications to engineering problems using a high level programming language; programming practices</p>	<p>200-116</p> <p>พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร</p> <p>Basic Engineering Programming</p>	<p>3((2)-2-5)</p>
เทคโนโลยีการสื่อสาร	<p>ภาพรวมของเทคโนโลยีและระบบสื่อสาร ระบบสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย สัญญาณ วงจร และการแพร่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของระบบสื่อสารคลื่นวิทยุ</p> <p>Overview of communication technology and systems; wired and wireless communication systems; radio frequency communication systems, signals, circuits, electromagnetic wave propagations;</p>	<p>212-161</p> <p>หลักมูลการสื่อสาร</p> <p>Fundamentals of Communications</p>	<p>2((2)-0-4)</p> <p>Note*</p> <p>คิดเป็น 2 ใน 3 ของรายวิชานี้จากหน่วยกิตทั้งหมด</p> <p>3((3)-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม แขนงวิชาไฟฟ้าสื่อสาร</b>			
ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย	<p>แนะนำความน่าจะเป็นและตัวแปรสุ่ม แบบจำลองระบบสื่อสารแบบมีสายและแบบไร้สาย การทบทวนสัญญาณและระบบ สเปกตรัมของ สัญญาณและการประยุกต์ใช้ออนุกรมฟูเรียร์และผลการแปลงฟูเรียร์ การมอดูเลตแบบแอมพลิจูด การมอดูเลตทางแอมพลิจูด การมอดูเลตแถบข้างคู่ การมอดูเลตแถบข้างเดียว การมอดูเลตความถี่ การมอดูเลตความถี่แถบความถี่แคบ การมอดูเลตความถี่แถบความถี่กว้าง การมอดูเลตเฟส สัญญาณรบกวนในการสื่อสารแบบแอมพลิจูด การมอดูเลตแบบเบสแบนด์ฐานสอง ทฤษฎีการซัดตัวอย่างและการควอนไทซ์ พัลส์แอมพลิจูดมอดูเลชัน การมอดูเลตแบบรหัสพัลส์ การมอดูเลตแบบเดลตา เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ แนะนำสายส่ง การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ ส่วนประกอบและการสื่อสารไมโครเวฟ การสื่อสารดาวเทียม และการสื่อสารเชิงแสง</p> <p>Introduction of probability and random variables; Communication system models, wire/cable, wireless/radio; review for signal and system; spectrum of signal and applications of Fourier Series and transform; analog modulation, amplitude modulation, double-sideband modulation, single-sideband modulation, frequency modulation, narrowband frequency modulation, wideband frequency modulation, phase modulation; noise in analog communication; binary baseband modulation; Nyquist's sampling theory and quantization; pulse analog modulation, pulse code modulation, delta modulation; multiplexing techniques; introductions to transmission lines, radio wave propagation, microwave components and communication, satellite communication, optical communication</p>	212-282 หลักการระบบสื่อสาร Principle of Communication Systems	3((3)-0-6)

	<p>การสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย โครงข่ายการสื่อสารแบบมีสาย เมตริกซ์ Y, Z, F, G, H และความสัมพันธ์ การเชื่อมต่อและวงจรพื้นฐาน การแปลงโครงข่ายปริมาณเชิงการส่ง เทคนิคสำหรับวงจรส่งสัญญาณ ตัวกรองคลื่น ตัวลดทอนสัญญาณการแมตซ์อิมพีแดนซ์ ทฤษฎีของสายส่ง สมการคลื่นและผลเฉลยสำหรับความถี่ต่ำ ปานกลาง และสูง ค่าคงตัวปฐมภูมิและหตุยภูมิ คลื่นตกกระทบและคลื่นสะท้อน อัตราส่วนคลื่นนิ่ง คุณลักษณะเฉพาะของสายส่งสำหรับโหลดเปิดวงจร โหลดลัดวงจร โหลดทั่วไป สายส่งไร้ความสูญเสียและมีความสูญเสีย การสะท้อนในโดเมนเวลา แผนภาพการสะท้อนสัญญาณชั่วแทรกที่ปลายด้านส่งและที่ปลายด้านไกล สัญญาณส่งดิฟเฟอเรนเชียล สายส่งประกอบชนิดของสายเคเบิล และสายคู่บิดตีเกลียวแบบไม่ชีลด์ สายเคเบิล แกนร่วม มาตรฐานกระแสสำหรับสายเคเบิล</p> <p>Wire and wireless communication; wire communication network; Y, Z, F, G, H matrix, relation; connection and basic circuit, network transformation, transmission quantities, signal transmission circuit techniques, wave filters, attenuator, impedance matching, transmission line theory, equation, solution for low, medium, high frequencies, primary and secondary constant; incident and reflected waves, standing wave ratio, line characteristics for open, short, terminated load, lossless, and lossy lines; reflections in time domain, bounce diagrams, nearend and far-end crosstalk, differential signaling, composite line, types of cable, and unshielded twisted pair, coaxial cable; current cable standards</p>	<p>212-353 สายส่งไฟฟ้า Transmission Lines</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
	<p>ทบทวนความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม สเปนซ์สัญญาณ แบนด์วิทโนควิชที่น้อยที่สุด การตรวจจับสัญญาณ น้อยซ์เก๊าเซียนสีขาวและเพิ่มเข้าไป เทคนิคการมอดูเลชันดิจิตอล การวิเคราะห์สมรรถนะการทำงาน การชิงโครโนเซนชั่น แนะนำทฤษฎีข้อมูล การเข้ารหัสแหล่งกำเนิดข้อมูลและช่องสัญญาณ</p> <p>Review of probability and random process; signal space; minimum Nyquist bandwidth; signal detections; additive white Gaussian noise; digital modulation techniques; performance analysis; synchronization; introduction to information theory; source coding; channel coding</p>	<p>212-362 การสื่อสารดิจิทัล Digital Communications</p>	<p>3((3)-0-6)</p>

	การทดลองปฏิบัติการระบบสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย Laboratory experiments on wired and wireless communication systems;	212-305 ปฏิบัติการ โทรคมนาคม 1 Telecommunications Laboratory I	0.33(0-1-0) คิดเป็น 1 ใน 3 ของรายวิชาจาก 1(0-3-0)
	การทดลองปฏิบัติการระบบสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย Laboratory experiments on wired and wireless communication systems	212-306 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 2 Telecommunications Laboratory II	0.33(0-1-0) คิดเป็น 1 ใน 3 ของรายวิชาจาก 1(0-3-0)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
ระบบรับ-ส่งความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	<p>ท่อนำคลื่นไดอิเล็กทริกแบบทรงกระบอกและเงื่อนไขการกระจายของคลื่นแสง โครงสร้างและชนิดของเส้นใยแก้วนำแสง พารามิเตอร์ในการส่งแสง การผลิตเส้นใยแก้วนำแสงและกระบวนการผลิต ชนิดของเคเบิลเส้นใยแก้ว การผิดรูปของสัญญาณ การลดทอน การสูญเสีย และดิสเพอร์ชันในเส้นใยแก้วนำแสง เครื่องส่งแสง แหล่งกำเนิดแสง ไดโอดเปล่งแสงและเลเซอร์ไดโอด เครื่องรับแสง ตัวจับแสง อุปกรณ์ทวนสัญญาณแสงและวงจรขยาย การคำนวณระบบเชื่อมต่อ สวิตช์และมัลติเพลกเซอร์ โครงข่ายเอฟทีทีเอ็กซ์เบื้องต้น</p> <p>Cylindrical dielectric waveguides and propagating conditions; structure and types of optical fiber; optical transmission parameters; optical fiber production and process; optical cable types; signal degradations, attenuation, losses and dispersion in optical fibers; optical transmitters, light sources, LEDs and laser diodes; optical receivers, optical detection; optical repeaters and amplifiers; link budget calculations; switches and multiplexers; introduction to FTTx networks</p>	212-354 การสื่อสารเชิงแสง Optical Communications	3((3)-0-6)
	<p>ทบทวนสมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบ สายนำส่งสัญญาณและท่อนำคลื่นย่านความถี่ไมโครเวฟ การวิเคราะห์วงจรข่ายไมโครเวฟ พารามิเตอร์แบบกระจาย แผนภาพของสมิท อิมพีแดนซ์ และแรงดันและกระแสสมมูล แผนภาพการไหลสัญญาณ การแมตซ์และการปรับอิมพีแดนซ์ เรโซเนเตอร์และตัวกรองไมโครเวฟ อุปกรณ์แบ่งกำลังงานและ อุปกรณ์คัปเปิลเลอร์แบบทิศทางเดียว การเชื่อมโยงไมโครเวฟแบบจุดต่อจุด การแพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟ การวัดคลื่นไมโครเวฟ ระบบไมโครเวฟและการประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Review of Maxwell's equations, plane waves; microwave transmission lines and waveguides; microwave network analysis; scattering parameters; smith chart; impedance and equivalent voltage and current; signal flow graphs, impedance matching and tuning, microwave resonators and filters; power dividers and directional coupler; point-to-point microwave link; microwave propagation; microwave measurement; microwave systems and applications</p>	212-451 วิศวกรรมไมโครเวฟ Microwave Engineering	3((3)-0-6)

	<p>นิยามเบื้องต้นและทฤษฎี แหล่งกำเนิดแบบจุดไอโซทรอปิก แบบรูปการแผ่พลังงานเชิงกำลังและเชิงสนาม ค่าสภาพเจาะจงทิศทางและอัตราขยาย ประสิทธิภาพ โพลาริเซชัน อิมพีแดนซ์ด้านเข้าและแบนด์วิดท์ สมการการส่งผ่านของฟรีส การแผ่พลังงานจากองค์ประกอบกระแส ผลกระทบของกราวด์ คุณสมบัติการแผ่พลังงานของสายอากาศเส้นลวดเชิงเส้น สายอากาศแถวลำดับ สายอากาศยาگی-อูดา และสายอากาศแบบบราวยคาบล็อก สายอากาศอะเพอร์เจอร์ สายอากาศไมโครสตริป สายอากาศทันสมัยสำหรับการประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน การวัดคุณลักษณะของสายอากาศ</p> <p>Basic definitions and theory; isotropic point source; power and field patterns; directivity and gain; efficiency, polarization; input impedance and bandwidth; Friis transmission equation, radiation from current elements; ground effects; radiation properties of linear wire antenna; array antenna; Yagi-Uda antenna and log-periodic antenna; aperture antenna; microstrip antenna; modern antenna for current applications; antenna characteristics measurement</p>	<p>212-356 วิศวกรรมสายอากาศ Antenna Engineering</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
	<p>การทดลองปฏิบัติการ สัญญาณ วงจร การแพร่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของระบบสื่อสารคลื่นวิทยุ</p> <p>Laboratory experiments on signals, circuits, electromagnetic wave propagations</p>	<p>212-305 ปฏิบัติการ โทรคมนาคม 1 Telecommunications Laboratory I</p>	<p>0.33(0-1-0) คิดเป็น 1 ใน 3 ของรายวิชาจาก 1(0-3-0)</p>
	<p>การทดลองปฏิบัติการ สัญญาณ วงจร การแพร่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของระบบสื่อสารคลื่นวิทยุ เส้นใยแก้วนำแสง สายอากาศ</p> <p>Laboratory experiments on signals, circuits, electromagnetic wave propagations, optical fiber, antenna</p>	<p>212-306 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 2 Telecommunications Laboratory II</p>	<p>0.33(0-1-0) คิดเป็น 1 ใน 3 ของรายวิชาจาก 1(0-3-0)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การออกแบบและการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการบริหาร	การออกแบบและการทำงานของโครงข่ายสื่อสารและข้อมูลเพื่อการบริหาร designs and operations of telecommunication networks and information as a service	212-161 หลักมูลการสื่อสาร Fundamentals of Communications	1((1)-0-3) คิดเป็น 1 ใน 3 ของรายวิชาจาก 3((3)-0-6)
	<p>แนะนำระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบเป็นชั้น โพรโทคอลแบบจุดถึงจุด และการเชื่อมโยง ตัวแบบเวลาหน่วงสำหรับเครือข่ายข้อมูล การควบคุมการเข้าถึงตัวกลาง การควบคุมการไหล ของกลุ่มข้อมูล การควบคุมความผิดพลาด เครือข่ายเฉพาะที่ เครือข่ายสวิตชิง การจัดเส้นทางในเครือข่ายข้อมูล ความมั่นคงของเครือข่าย สถาปัตยกรรมและระบบเครือข่ายแบบกลุ่มเมฆ มาตรฐานการสื่อสาร</p> <p>Introduction to data communications and networks; layered network architecture; point-to-point protocols and links; delay models in data networks; medium access control; flow control; error control; local area network; switching network; routing in data networks; network security; cloud network, architecture and system; communication standards</p>	212-292 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Data Communications and Computer Networking	3((3)-0-6)
	<p>หลักการเครือข่ายสื่อสารบรอดแบนด์ วีโอไอพี เครือข่ายพื้นที่บริเวณกว้าง ภาวะถ่ายโอนแบบไม่ประสานเวลา เครือข่ายส่วนบุคคลเสมือน เอฟดีดีไอ ดีเอสแอล อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต ลำดับชั้นการส่งสัญญาณ ดิจิทัลแบบประสานเวลา วิศวกรรมทราฟฟิกและคุณภาพบริการ เอฟทีทีเอช แลนไร้สาย การมัลติเพล็กซ์เชิงความยาวคลื่นแบบละเอียด เครือข่ายสื่อสารทางแสงแบบพาสซีฟ การสื่อสารผ่านสายไฟฟ้า (พีแอลซี) สำหรับการสื่อสารบรอดแบนด์ มาตรฐานของการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายบนฐานพีแอลซี</p> <p>Principles of broadband communication networks; VOIP; wide area network; asynchronous transfer mode; virtual private network; FDDI; DSL; internet, intranet; synchronous digital hierarchy, traffic engineering and quality of service; FTTH, wireless LAN, dense wavelength division multiplexing, passive optical network; power line</p>	212-462 การสื่อสารบรอดแบนด์ Broadband Communications	3((3)-0-6)



	communications (PLC) for broadband communication, standards of PLC-based networking		
	แบบจำลองอ้างอิงเครือข่าย การจัดเส้นทางไอพี โอเอสพีเอฟ อีเทอร์เน็ตสวิตชิง วีแลน เอสทีพี การรวมอีเทอร์เน็ตลิงค์ เอซีแอล เอเอเอ การแปลงหมายเลขอินเทอร์เน็ต เอฟทีพี เทลเน็ต ดีเอชซีพี เอชทีทีพี ดีเอ็นเอส เอ็นทีพี แลนไร้สาย การจัดการเครือข่าย ไอพีรุ่นหก แนะนำเอสดีเอ็นและเอ็นเอฟวี โปรแกรมเครือข่ายและระบบอัตโนมัติ สถาปัตยกรรมเครือข่ายและแนวทางปฏิบัติ Network reference model; IP routing; OSPF; ethernet switching; VLAN; STP; ethernet link aggregation; ACL, AAA, network address translation; FTP; Telnet; DHCP; HTTP; DNS; NTP; WLAN; network management; IPv6; introduction to SDN and NFV; network programmability and automation, network architectures and practices	212-465 การจัดเส้นทางและการสวิตซ์ Routing and Switching	3((2)-3-4)
	การทดลองปฏิบัติการ การจำลองโครงข่ายสื่อสาร Laboratory experiments on network simulations	212-305 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 1 Telecommunications Laboratory I	0.33(0-1-0) คิดเป็น 1 ใน 3 ของรายวิชาจาก 1(0-3-0)
	การทดลองปฏิบัติการ การตั้งค่าโครงข่ายสื่อสาร Laboratory experiments on network configurations	212-306 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 2 Telecommunications Laboratory II	0.33(0-1-0) คิดเป็น 1 ใน 3 ของรายวิชาจาก 1(0-3-0)

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
 แขนงวิชาไฟฟ้าสื่อสาร  
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2564-2568

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน	
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>		
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส		
200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)	ดร.สมชาย แซ่ฮ้อ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) DEA, Mechanics and Energy (Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy I, France) Ph.D., Mechanical Engineering (Universite Henri Poincare, Nancy I, France) ประสบการณ์สอน 18 ปี  ผศ.ดร.จรีรัตน์ สกุรัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Eng.Sc. Environmental Engineering (Melbourne University, Australia) ปร.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 25 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	3((2)-2-5)	<p>ดร.วฤทธิ์ วิชกุล</p> <p>B.S. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)</p> <p>M.Eng. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)</p> <p>Ph.D. Electrical Engineering (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>
212-251 ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3((3)-0-6)	<p>ดร.ไพโรจน์ วุ่นชุม</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>ดร.วสันต์ จันทโรชาติ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
เคมี		
200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร	2((2)-0-4)	<p>ผศ.ดร.ปริญญา คงพรม</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม		
200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((2)-2-5)	<p>อ.เสกสรรค์ สุวรรณมณี  วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  Maîtrise Informatique Computer Science (Université Paul Sabatier Toulouse III, France)  ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>รศ.ดร.พิชญา ตันชัยย์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Phil. Computer Science (University of Manchester, U.K.)  Ph.D. Computer Science (University of Manchester, U.K.)  ประสบการณ์สอน 31 ปี</p>
212-181 สมการเชิงอนุพันธ์และเวกเตอร์แคลคูลัส	3((3)-0-6)	<p>ดร.วฤทธิ วิชกุล  B.S. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  M.Eng. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  Ph.D. Electrical Engineering (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>รศ.ดร.พรชัย พงษ์ภัทรานนท์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  Ph.D. Electrical Engineering (U. of Minnesota, Twin Cities, U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 18 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน	
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>		
ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม		
200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	2((2)-0-4)	<p>ดร.สมชาย แซ่อึ้ง  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  DEA, Mechanics and Energy (Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy I, France)  Ph.D., Mechanical Engineering (Universite Henri Poincare, Nancy I, France)  ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>ดร.ฐานันดรศักดิ์ เทพญา  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)  ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>ดร.กิตตินันท์ มลิวรรณ  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  Maîtrise Fluid Mechanics (Paul Sabatier University, Toulouse, France)  DEA. Energétique et Transferts (Paul Sabatier University, Toulouse, France)  Ph.D. Mécanique (Paul Sabatier University, Toulouse, France)  ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ธีระยุทธ หลีวิจิตร  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)  ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน	
วัสดุวิศวกรรม		
237-111 วัสดุวิศวกรรม	2((2)-0-4)	<p>ผศ.ดร.มัทนา ชั่งคะมโน  วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.S.E. Ceramics Science and Engineering (The University of Sheffield, United Kingdom)  Ph.D. Engineering (Ceramics) (The University of Exeter, United Kingdom)  ประสบการณ์สอน 5 ปี</p> <p>ดร.สมใจ จันทร์อุดม  วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>ดร.สลิตา เพชรสังข์  วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องเชื่อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)  ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)  ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>ดร.วีรเดช กิรดิธนวิทย์  วท.บ. ปีโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร)  วศ.ม. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  Ph.D. Plastics Engineering (TU Bergakademie Freiberg)  ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>อ.ชนินทร์ ดำรัสการ  วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p>

		ประสบการณ์การสอน 19 ปี
สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
พื้นฐานกลศาสตร์		
200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)	<p>ดร.สมชาย แซ่อึ้ง  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  DEA, Mechanics and Energy (Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy I, France)  Ph.D., Mechanical Engineering (Universite Henri Poincare, Nancy I, France)  ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>ผศ.ดร.จรีรัตน์ สกุรัตน์  วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Eng.Sc. Environmental Engineering (Melbourne University, Australia)  ปร.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า		
212-111 วงจรไฟฟ้า	3((3)-0-6)	<p>ดร.พลสิทธิ์ ศานติประพันธ์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  ประสบการณ์สอน 5 ปี</p> <p>ดร.มงคล แซ่เจี๋ย  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
สัญญาณและระบบ		
212-241 ชุดวิชาสัญญาณและระบบและการจำลอง เชิงเลข	5((4)-2-9)	<p>ผศ.ดร.อภิเดช บุรณวงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>รศ.ดร.พรชัย พฤกษ์ภัทรานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Electrical Engineering (U. of Minnesota, Twin Cities, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 18 ปี</p>
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า		
212-252 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3((3)-0-6)	<p>ดร.ไพโรจน์ วุ่นชุม วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>ดร.วสันต์ จันทร์โชติ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ) วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>



สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน	
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล		
212-131 หลักการอิเล็กทรอนิกส์	3((3)-0-6)	<p>ดร.เกียรติศักดิ์ เสงี่ยมช่วย</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>รศ.ดร.ภาณุมาศ คำสัตย์</p> <p>B.Eng. Electronics Engineering (Imperial College London, U.K.)</p> <p>M.Eng. Electronics Engineering (Imperial College London, U.K.)</p> <p>Ph.D. Electronics and Electrical Engineering (Imperial College London, U.K.)</p> <p>ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>
212-232 วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์	3((3)-0-6)	<p>รศ.ดร.ภาณุมาศ คำสัตย์</p> <p>B.Eng. Electronics Engineering (Imperial College London, U.K.)</p> <p>M.Eng. Electronics Engineering (Imperial College London, U.K.)</p> <p>Ph.D. Electronics and Electrical Engineering (Imperial College London, U.K.)</p> <p>ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>รศ.ดร.ณัฐรา จินดาเพ็ชร</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>M.Eng. Information Engineering (The U. of Tokyo, Japan)</p> <p>Ph.D. Information Engineering (The U. of Tokyo, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
212-191 ระบบดิจิทัล	3((3)-0-6)	<p>ดร.เกียรติศักดิ์ วงษ์โสพนากุล  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.S.E.E Electrical Engineering (New York Institute of Technology, U.S.A.)  Ph.D. Electrical and Computer Engineering (Wayne State U., U.S.A)  ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
212-190 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 1	1(0-3-0)	<p>ดร.กิตติคุณ ทองพูล  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  Dr.-Ing. Electrical Engineering (University of Kaiserslautern, Germany)  ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>ดร.วฤทธิ์ วิชกุล  B.S. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  M.Eng. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  Ph.D. Electrical Engineering (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
212-290 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 2	1(0-3-0)	<p>ผศ.ดร.ดุจดาว บุรณะพานิชย์กิจ  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  Ph.D. Electronic and Electrical Engineering (University College London, U.K.)  ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>ดร.เกียรติศักดิ์ เสงี่ยมช่วย  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล		
212-221 การแปลงพลังงานกลไฟฟ้า	3((3)-0-6)	<p>ผศ.อนุวัตร ประเสริฐสิทธิ์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Sc. Electrical Engineering (The George Washington U., U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 26 ปี</p>
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า		
212-204 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3((3)-0-6)	<p>ผศ.สาวิตรี ตันชนุช  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  ประสบการณ์สอน 21 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
212-101 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(0-3-0)	<p>ดร.เกียรติศักดิ์ เสงฆ์ช่วย  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>รศ.ดร.ภาณุมาศ คำสัตย์  B.Eng. Electronics Engineering (Imperial College London, U.K.)  M.Eng. Electronics Engineering (Imperial College London, U.K.)  Ph.D. Electronics and Electrical Engineering (Imperial College London, U.K.)  ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>ดร.เกียรติศักดิ์ วงษ์โสพนากุล  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.S.E.E Electrical Engineering (New York Institute of Technology, U.S.A.)  Ph.D. Electrical and Computer Engineering (Wayne State U., U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>ดร.วฤทธิ์ วิชกุล  B.S. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  M.Eng. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  Ph.D. Electrical Engineering (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>

	<p>ผศ.ดร.อภิเดช บุรณวงศ์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>ดร.วสันต์ จันทโรชาติ  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ)  วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ดุจดาว บุรณะพาณิชย์กิจ  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  Ph.D. Electronic and Electrical Engineering (University College London, U.K.)  ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
--	--

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
212-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1(0-3-0)	<p>ดร.วฤทธิ์ วิชากุล B.S. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.) M.Eng. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.) Ph.D. Electrical Engineering (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>ดร.เกียรติศักดิ์ เสงี่ยมช่วย วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>รศ.ดร.ภาณุมาศ คำสัตย์ B.Eng. Electronics Engineering (Imperial College London, U.K.) M.Eng. Electronics Engineering (Imperial College London, U.K.) Ph.D. Electronics and Electrical Engineering (Imperial College London, U.K.) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>ดร.เกียรติศักดิ์ วงษ์โสพนากุล วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S.E.E Electrical Engineering (New York Institute of Technology, U.S.A.) Ph.D. Electrical and Computer Engineering (Wayne State U., U.S.A.) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>

	<p>รศ.ดร.ณัฐฐา จินดาเพ็ชร  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Eng. Information Engineering (The U. of Tokyo, Japan)  Ph.D. Information Engineering (The U. of Tokyo, Japan)  ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>ผศ.อนุวัตร ประเสริฐสิทธิ์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Sc. Electrical Engineering (The George Washington U., U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>ดร.ไพโรจน์ วุ่นชุม  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 11 ปี</p>
--	---

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน	
ระบบควบคุม		
212-242 ระบบควบคุมเวลาต่อเนื่อง	3((3)-0-6)	<p>ดร.พลสิทธิ์ ศานติประพันธ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 5 ปี</p>
212-205 ปฏิบัติการระบบควบคุม	1(0-3-0)	<p>ดร.พลสิทธิ์ ศานติประพันธ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 5 ปี</p> <p>ดร.เกียรติศักดิ์ เสงี่ยมช่วย</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>ผศ.ดร.อภิเดช บุรณวงศ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>



	<p>ผศ.อนุวัตร ประเสริฐสิทธิ์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Sc. Electrical Engineering (The George Washington U., U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>ดร.วฤทธิ วิชากุล  B.S. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  M.Eng. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  Ph.D. Electrical Engineering (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>
--	---

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน	
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์		
200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร	3((2)-2-5)	<p>ดร.อารีย์ ชีรภาพเสรี วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Maîtrise Informatique (University Grenoble 1, France) DEA, Information Systems Et Communication (University Grenoble 1, France) Ph.D. Computer Sciences (University Grenoble 1, France) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>ดร.ธนาธิป ลิ้มนา วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>รศ.ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S. Computer Science (California state university Chico, U.S.A.) Ph.D. Computer science (Portland State University, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน	
เทคโนโลยีการสื่อสาร		
212-161 หลักมูลการสื่อสาร	3((3)-0-6)	<p>รศ.ดร.วิกรม ชีรภาพจรเดช  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Eng. Electrical and Computer Engineering (U. of Colorado at Boulder, U.S.A.)  Ph.D. Telecommunication (U. of Pittsburgh, U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>ผศ.ดร.อภิเดช บุรณวงศ์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>ดร.ไพโรจน์ วุ่นชุม  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>ดร.วสันต์ จันทร์โชติ  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ)  วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ผศ.ดร.ดุจดาว บุรณะพานิชย์กิจ  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  Ph.D. Electronic and Electrical Engineering (University College London, U.K.)  ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ชลากร ครุพงษ์ศิริ  อส.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Eng. Telecommunications Engineering (University of Wollongong, NSW, Australia)  Ph.D. Electrical and Information Engineering (The University of Sydney, NSW, Australia)  ประสบการณ์สอน 5 ปี</p> <p>ดร.ภาคภูมิ หอยิ่งเจริญ  B.Sc. Electrical Engineering (Northwestern U., U.S.A.)  M.S. Electrical Engineering (U. of Michigan, U.S.A.)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  ประสบการณ์สอน 8 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม สำหรับแขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร		
ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย		
212-282 หลักการระบบสื่อสาร	3((3)-0-6)	<p>ดร.ภาคภูมิ หอยิ่งเจริญ B.Sc. Electrical Engineering (Northwestern U., U.S.A.) M.S. Electrical Engineering (U. of Michigan, U.S.A.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ดุจดาว บุรณะพาณิชย์กิจ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) Ph.D. Electronic and Electrical Engineering (University College London, U.K.) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>ผศ.ดร.อภิเดช บุรณวงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
212-353 สายส่งไฟฟ้า	3((3)-0-6)	<p>รศ. ดร. มิตรชัย จงเขียวชำนาญ  วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  M.Sc. Communication and Signal Processing (U. of London, U.K.)  Ph.D. Electrical Engineering (U. of Surrey, U.K.)  ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p>
212-362 การสื่อสารดิจิทัล	3((3)-0-6)	<p>ดร.ภาคภูมิ หอชิงเจริญ  B.Sc. Electrical Engineering (Northwestern U., U.S.A.)  M.S. Electrical Engineering (U. of Michigan, U.S.A.)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  ประสบการณ์สอน 8 ปี</p>
212-305 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 1	1(0-3-0)	<p>ดร.ภาคภูมิ หอชิงเจริญ  B.Sc. Electrical Engineering (Northwestern U., U.S.A.)  M.S. Electrical Engineering (U. of Michigan, U.S.A.)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ชลากร ครุพงษ์ศิริ  อส.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Eng. Telecommunications Engineering (University of Wollongong, NSW, Australia)  Ph.D. Electrical and Information Engineering (The University of Sydney, NSW, Australia)  ประสบการณ์สอน 5 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
212-306 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 2	1(0-3-0)	<p>ดร.ภาคภูมิ หอชิงเจริญ  B.Sc. Electrical Engineering (Northwestern U., U.S.A.)  M.S. Electrical Engineering (U. of Michigan, U.S.A.)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ชลากร ครุพงษ์ศิริ  อส.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Eng. Telecommunications Engineering (University of Wollongong, NSW, Australia)  Ph.D. Electrical and Information Engineering (The University of Sydney, NSW, Australia)  ประสบการณ์สอน 5 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน	
ระบบรับ-ส่งความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า		
212-354 การสื่อสารเชิงแสง	3((3)-0-6)	ดร.วสันต์ จันทโรชาติ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ) วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 3 ปี
212-451 วิศวกรรมไมโครเวฟ	3((3)-0-6)	รศ. ดร. มิตรชัย จงเขียวชำนาญ วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) M.Sc. Communication and Signal Processing (U. of London, U.K.) Ph.D. Electrical Engineering (U. of Surrey, U.K.) ประสบการณ์การสอน 19 ปี
212-356 วิศวกรรมสายอากาศ	3((3)-0-6)	ดร.ไพโรจน์ วุ่นชุม วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 11 ปี



สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
212-305 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 1	1(0-3-0)	<p>ดร.ไพโรจน์ วุ่นชุม  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>ดร.วสันต์ จันทรโชติ  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ)  วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
212-306 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 2	1(0-3-0)	<p>ดร.ไพโรจน์ วุ่นชุม  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>ดร.วสันต์ จันทรโชติ  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ)  วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การออกแบบและการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการบริการ		
212-161 หลักมูลการสื่อสาร	3((3)-0-6)	รศ.ดร.วิกรม ชีรภาพจรเดช วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Eng. Electrical and Computer Engineering (U. of Colorado at Boulder, U.S.A.) Ph.D. Telecommunication (U. of Pittsburgh, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 18 ปี
212-292 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3((3)-0-6)	รศ.ดร.วิกรม ชีรภาพจรเดช วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Eng. Electrical and Computer Engineering (U. of Colorado at Boulder, U.S.A.) Ph.D. Telecommunication (U. of Pittsburgh, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 18 ปี
212-462 การสื่อสารบรอดแบนด์	3((3)-0-6)	รศ.ดร.วิกรม ชีรภาพจรเดช วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Eng. Electrical and Computer Engineering (U. of Colorado at Boulder, U.S.A.) Ph.D. Telecommunication (U. of Pittsburgh, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 18 ปี
212-465 การจัดเส้นทางและการสวิตช์	3((2)-3-4)	รศ.ดร.วิกรม ชีรภาพจรเดช วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Eng. Electrical and Computer Engineering (U. of Colorado at Boulder, U.S.A.) Ph.D. Telecommunication (U. of Pittsburgh, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 18 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
212-305 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 1	1(0-3-0)	<p>รศ.ดร.วิกรม ชีรภาพจรเดช  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Eng. Electrical and Computer Engineering (U. of Colorado at Boulder, U.S.A.)  Ph.D. Telecommunication (U. of Pittsburgh, U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ดุจดาว บุรณะพานิชย์กิจ  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  Ph.D. Electronic and Electrical Engineering (University College London, U.K.)  ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
212-306 ปฏิบัติการโทรคมนาคม 2	1(0-3-0)	<p>รศ.ดร.วิกรม ชีรภาพจรเดช  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  M.Eng. Electrical and Computer Engineering (U. of Colorado at Boulder, U.S.A.)  Ph.D. Telecommunication (U. of Pittsburgh, U.S.A.)  ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ดุจดาว บุรณะพานิชย์กิจ  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  Ph.D. Electronic and Electrical Engineering (University College London, U.K.)  ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>

## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการ

#### 1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีห้องปฏิบัติการสำหรับรายวิชาพื้นฐานสำหรับทุกแขนงวิชา และ ห้องปฏิบัติการสำหรับรายวิชาเฉพาะแขนงดังนี้

##### 1.1.1 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

รายการที่	รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1	Digital Oscilloscope with function generator (50 MHz)	20 เครื่อง
2	Digital Oscilloscope (100 MHz)	10 เครื่อง
3	Analog Oscilloscope (20 MHz)	20 เครื่อง
4	Function Generator (20 MHz)	10 เครื่อง
5	DC Power Supply (30 V, 3A)	30 เครื่อง
6	DC Power Supply (+/- 5V, +-12V, 0.8A)	30 เครื่อง
7	Digital Multimeter	20 เครื่อง
8	Decade Resistance Box	15 ชุด
9	Prototyping Board	> 100 ชุด
10	ชุดทดลอง DC Multimeter	24 ชุด
11	ชุดทดลอง Unregulated Power supply	10 ชุด
12	ชุดทดลอง Analog Meter	10 ชุด

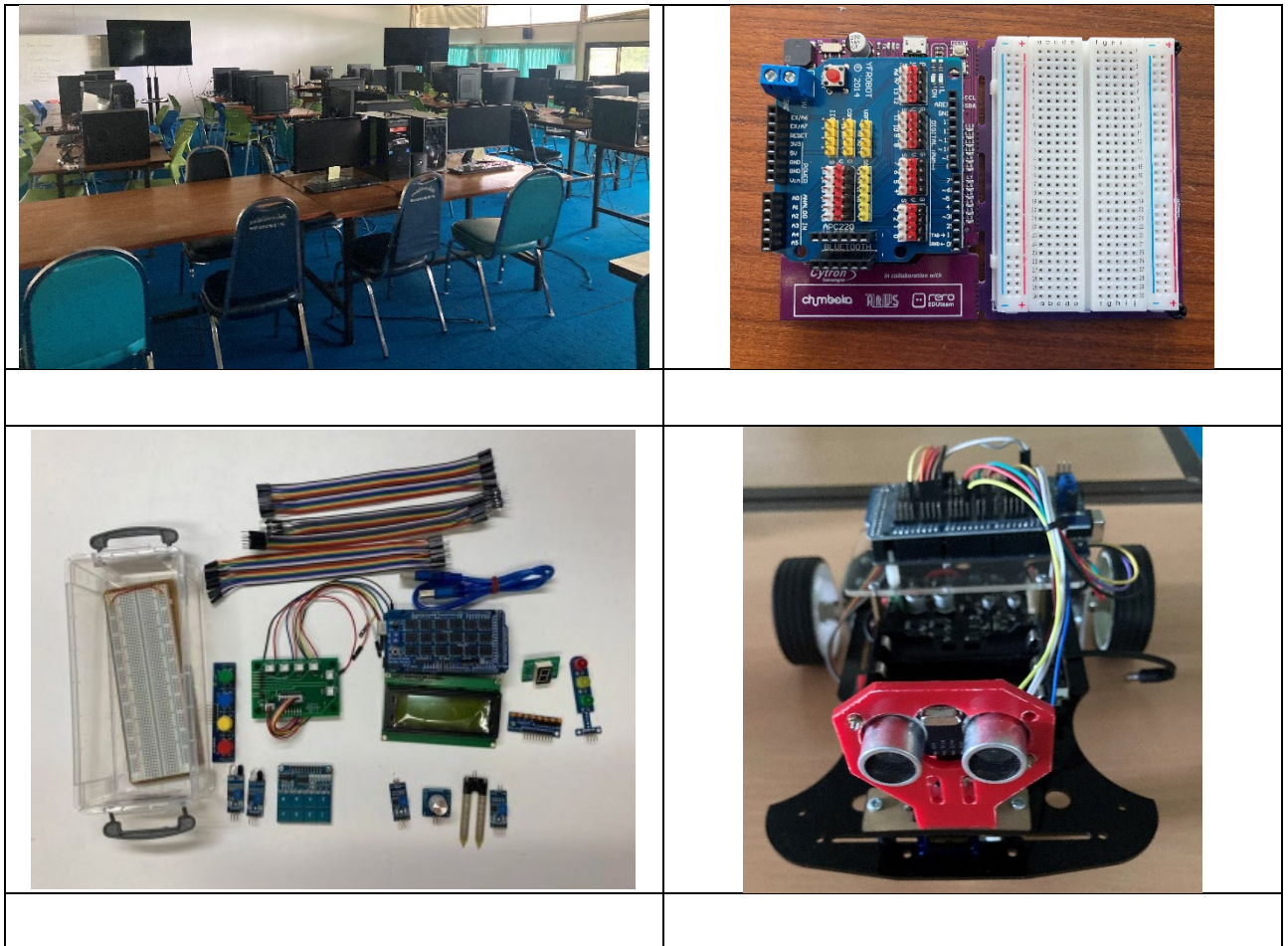
ตัวอย่างรูปอุปกรณ์และครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์

	
<p>Digital Oscilloscope with function generator</p>	<p>20 MHz Function Generator</p>
	
<p>0-30V 3A DC Power Supply</p>	<p>+/- 5 V and +/- 12 V DC Power Supply</p>
	
<p>Decade Resistance Box</p>	<p>Digital Multimeter</p>
	
<p>Unregulated Power Supply Test Kit</p>	<p>Analog Meter Test Kit</p>

### 1.1.2 ห้องปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์

รายการที่	รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1	คอมพิวเตอร์	30 เครื่อง
2	บอร์ดทดลอง Arduino Mega 2560	150 ชุด
3	บอร์ดทดลอง Arduino UNO	120 ชุด
4	Digital Oscilloscope with function generator (50 MHz)	4 เครื่อง
5	ชุดรถแข่งประกอบสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์	25 ชุด
6	3D printer	1 เครื่อง
7	แขนกลหุ่นยนต์	1 ชุด

ตัวอย่างรูปอุปกรณ์และครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการอุปกรณ์ป้องกันระบบส่งไฟฟ้า



### 1.1.3 ลานปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า

รายการที่	รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดลองหม้อแปลงไฟฟ้า	6 ชุด
2	ชุดทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง	2 ชุด
3	ชุดทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ	3 ชุด
4	ชุดทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ	2 ชุด
5	ชุดทดลองการควบคุมมอเตอร์	3 ชุด
6	ชุดทดลองอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน	3 ชุด
7	ชุดทดลอง AC Drives	2 ชุด
8	ชุดทดลอง Pendulum Machines	2 ชุด
9	1-phase variable transformer	15 ชุด
10	3-phase variable transformer	7 ชุด
11	ชุดอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	
	- Voltmeter	24 เครื่อง
	- Ammeter	24 เครื่อง
	- Wattmeter	12 เครื่อง
	- Multimeter	12 เครื่อง
	- PF meter	8 เครื่อง
	- Power Analyzer	1 เครื่อง
	- AC Clamp meter	8 เครื่อง
	- Frequency meter	4 เครื่อง
	- Milliohm meter	1 เครื่อง
	- Flux meter	1 เครื่อง
	- Laser Tachometer	3 เครื่อง
	- Strobe light tachometer	3 เครื่อง
	- Insulation tester	2 เครื่อง
	- Specific earth resistances tester	2 เครื่อง
	- Oscilloscope	2 เครื่อง
	- Variable 3-Phase Load Resistor	2 เครื่อง
	- Load resistor	7 เครื่อง
	- Load capacitor	4 เครื่อง
	- Load inductor	4 เครื่อง

ตัวอย่างรูปอุปกรณ์และครุภัณฑ์ และ ลานปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า



ชุดทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง



ชุดทดลอง AC Drives





### 1.1.4 ห้องปฏิบัติการสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง

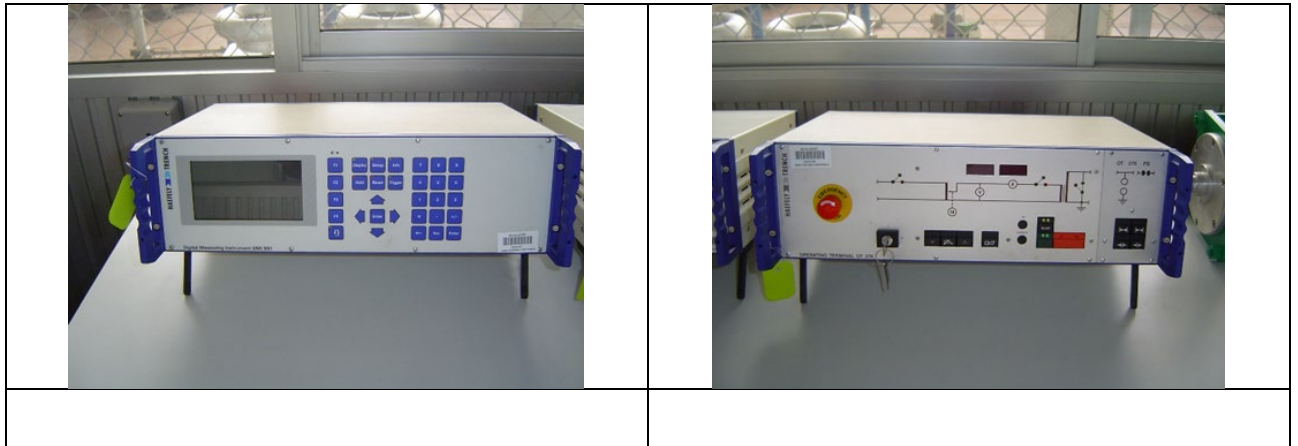
รายการที่	รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดลอง High Voltage Measurements	1 ชุด
2	Electro Static Voltmeter	1 เครื่อง
3	AC Peak Volt meter	1 เครื่อง
4	Oil Testing Devices	1 เครื่อง
5	Potential Transformer	1 เครื่อง

ตัวอย่างรูปอุปกรณ์และครุภัณฑ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง



ชุดทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง

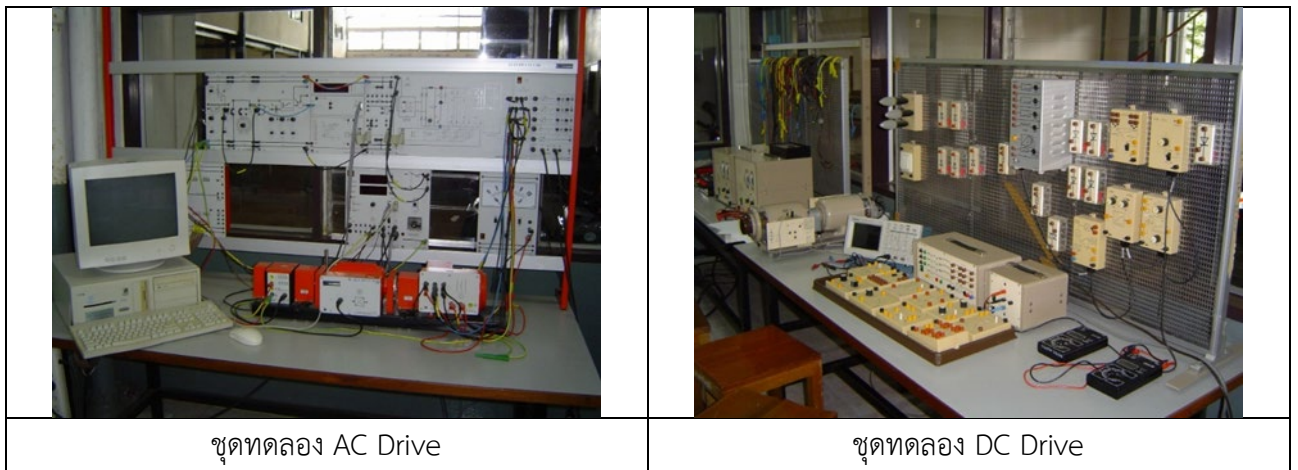
ชุดทดลอง AC Drives



### 1.1.5 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

รายการที่	รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องวิเคราะห์ฮาร์มอนิกและคุณภาพไฟฟ้า	1 เครื่อง
2	เครื่องตรวจวัดคุณสมบัติของไฟฟ้า	1 เครื่อง
3	ชุดทดลองระบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ	1 ชุด
4	ชุดทดลองระบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง	1 ชุด
5	ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1 ชุด

ตัวอย่างรูปอุปกรณ์และครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง



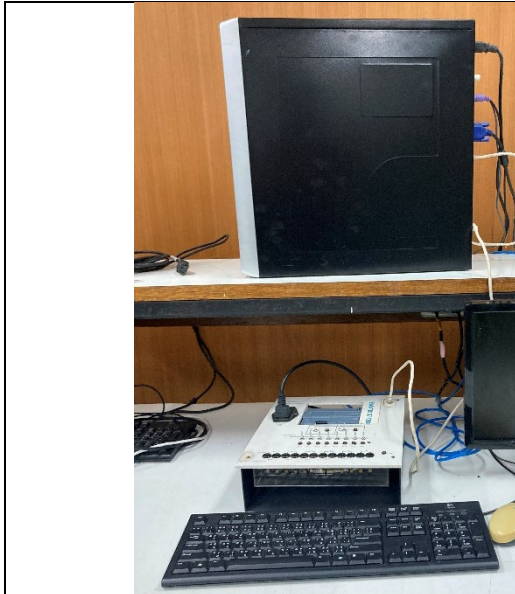
ชุดทดลอง AC Drive

ชุดทดลอง DC Drive

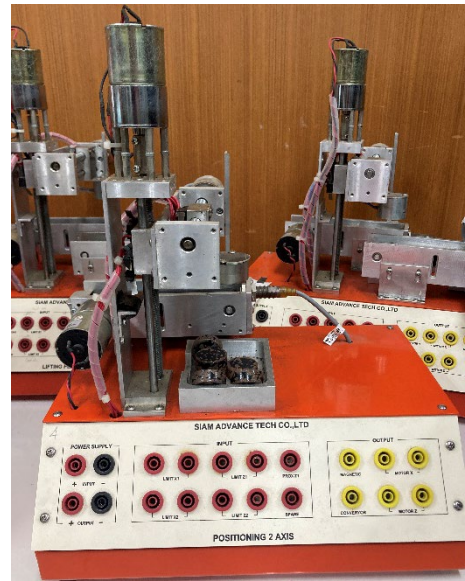
### 1.1.6 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม

รายการที่	รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ PLC ของ Siemens พร้อมอุปกรณ์จำลองระบบควบคุมแบบต่างๆ (Siemens PLC Software Development System with System Model Simulators)	8 ชุด
2	ชุดทดลองการเชื่อมต่อเครือข่าย PLC ของ Siemens กับอุปกรณ์อื่น (Siemens PLC Networking Experimental Set)	1 ชุด
3	ชุดทดลองระบบ VSD ของ Siemens สำหรับเชื่อมต่อกับ PLC (Siemens PLC-Controlled VSD Experimental Set)	1 ชุด
4	ชุดทดลองระบบ VSD ด้วย PLC และ SCADA ของ Schneider (Schneider PLC-Controlled VSD Experimental Set)	1 ชุด
5	ชุดขับเคลื่อนสายพานควบคุมด้วย PLC พร้อม sensors ของ Schneider (Schneider PLC-Controlled Belt-Drive System with Sensors)	1 ชุด
6	ซอฟต์แวร์จำลองการทำงานของ PLC (PLC Simulator Software)	10 ชุด
7	ชุดทดลองระบบ DCS	1 ชุด

ตัวอย่างรูปอุปกรณ์และครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม



Siemen PLC



ชุดขับเคลื่อนสายพานควบคุมด้วย PLC พร้อม sensors

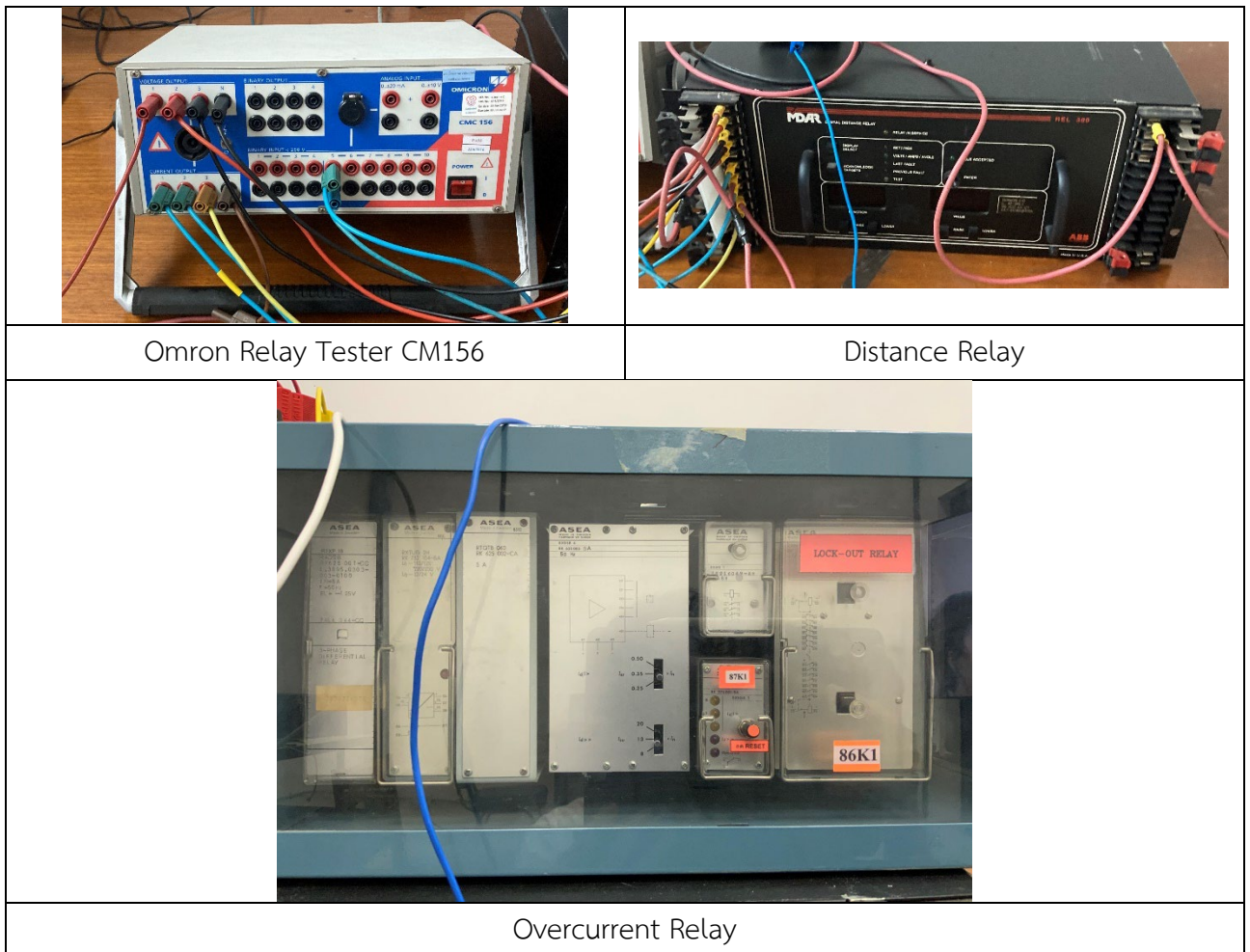


ชุดทดลองระบบ DCS

### 1.1.7 ห้องปฏิบัติการอุปกรณ์ป้องกันระบบส่งไฟฟ้า

รายการที่	รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1	Omron Relay Tester CM156	1 เครื่อง
2	เครื่องกำเนิดสัญญาณทดสอบ Relay	1 เครื่อง
3	คอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
4	Overcurrent Relay	1 ชุด
5	Distance Relay	1 ชุด

ตัวอย่างรูปอุปกรณ์และครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการอุปกรณ์ป้องกันระบบส่งไฟฟ้า



### 1.1.8 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รายการที่	รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analyzer) Keysight รุ่น E5063 A แบบ 2 port ความถี่ 100kHz -- 6.5 GHz	1 เครื่อง
2	เครื่องวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analyzer) Agilent รุ่น 8714ES แบบ 2 port ความถี่ 300kHz -- 3 GHz	1 เครื่อง
3	เครื่องกำเนิดสัญญาณ RF (RF signal generator) Hewlett Packard 83620B ความถี่ 10MHz -- 20 GHz	1 เครื่อง
4	เครื่องวัดความถี่ (Frequency Counter) / เครื่องวัดกำลังงาน (Power meter) Agilent รุ่น 53147A ความถี่ 50 MHz -- 20 GHz / -70 dBm -- +44 dBm	1 เครื่อง
5	เครื่องวิเคราะห์สเปกตรัม (Spectrum Analyzer) Hewlett Packard 8590L ความถี่ 1MHz-1.8 GHz	1 เครื่อง
6	ชุดทดลอง Modulation และ demodulation (Emona Telecoms-Trainer) รุ่น ETT-101	1 ชุด
7	ชุดทดลองท่อนำคลื่น	1 ชุด
8	ชุด network analyzer calibration kits และ RF connector Adapter	1 ชุด
9	สายนำสัญญาณแกนร่วม (Coaxial cable)	--

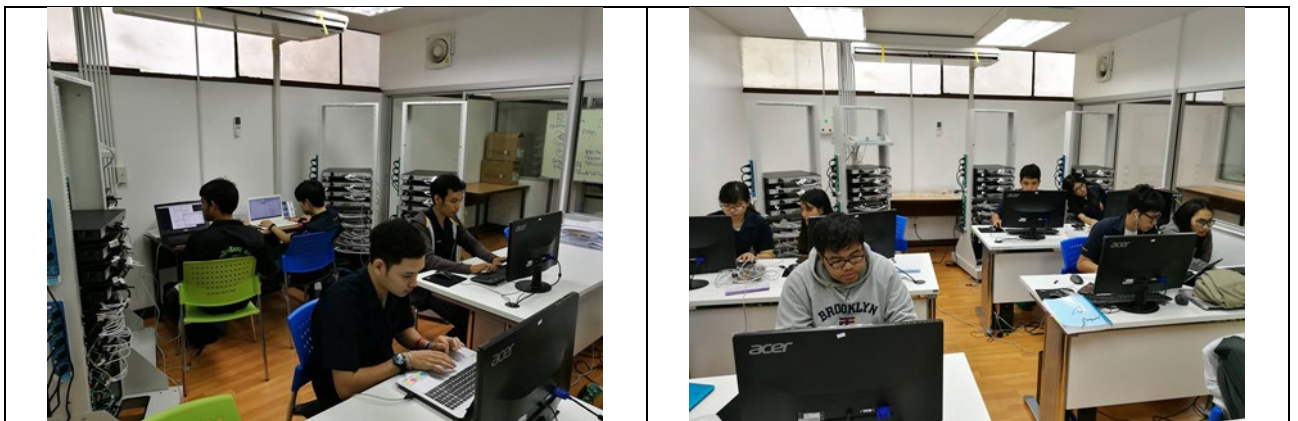
ตัวอย่างรูปอุปกรณ์และครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

	
<p>Network Analyzer Keysight ES5063A</p>	<p>Network Analyzer Agilent 8714ES</p>
	
<p>RF Signal Generator HP 83620B</p>	<p>Frequency Counter/Power Meter Agilent 53147A</p>
	
<p>Spectrum Analyzer HP8590L</p>	<p>ชุดทดลอง Modulation และ demodulation</p>
	
<p>ชุดท่อนำคลื่น</p>	<p>Coaxial Cable</p>



### 1.1.9 ห้องเครือข่ายและสวิตชิง

รายการที่	รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1	Router รุ่น AR 2220	16 เครื่อง
2	Switch รุ่น S3700	12 เครื่อง
3	Switch รุ่น S5720	8 เครื่อง
4	คอมพิวเตอร์	10 เครื่อง





ตัวอย่างรูปอุปกรณ์และครุภัณฑ์ห้องเครือข่ายและสวิตชิง



### 1.1.10 ห้องปฏิบัติการทางแสง (Optical Lab)

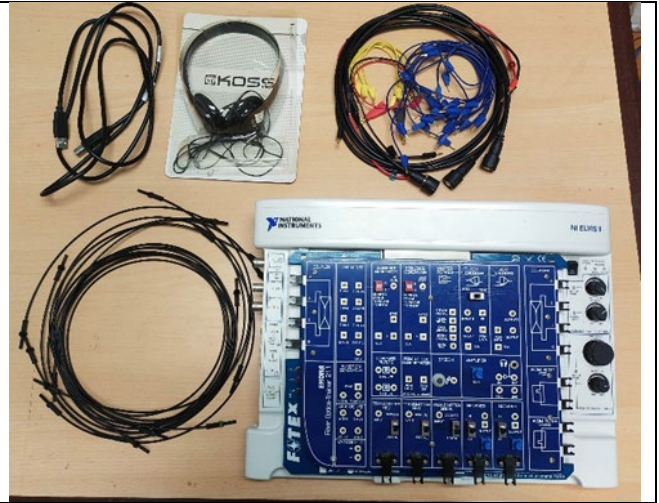
รายการที่	รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดตรวจสอบและทำความอาดคอนเน็คเตอร์	1 ชุด
2	คอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3	เครื่อง OTDR EXFO รุ่น MaxTester 715B	1 เครื่อง
4	เครื่อง OTDR Ansitsu รุ่น MT9083B2	1 เครื่อง
5	เครื่องกำเนิดแสง Light Source	1 เครื่อง
6	เครื่องวัดพลังงานแสง Power meter	1 เครื่อง
7	ชุด Fusion Splicer และ Fiber Cleaver	1 ชุด
8	ชุดทดลอง Fiber-Optic Telecommunications รุ่น NI ELVIS II	1 ชุด
9	ชุดทดลอง FTTx	1 ชุด

#### ตัวอย่างรูปอุปกรณ์และครุภัณฑ์ห้อง Optical Lab

	
<p>ตรวจสอบและทำความอาดคอนเน็คเตอร์</p>	<p>Light Source and Power Meter</p>
	
<p>OTDR Ansitsu รุ่น MT9083B2</p>	<p>OTDR EXFO รุ่น MaxTester 715B</p>



ชุด Fusion Splicer และ Fiber Cleaver



ชุดทดลอง Fiber-Optic Telecommunications รุ่น NI ELVIS II



ชุดทดลอง FTTx

## 1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

หลักสูตรได้มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเข้าไปอยู่ในรายวิชาต่างๆ และการทดลองบางส่วนตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 โดยทางมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตรจัดหาโปรแกรมสำเร็จรูปที่ลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือ โปรแกรมชนิดใช้งานฟรี สำหรับนักศึกษาและคนทั่วไป ซึ่งจะมีรายการดังต่อไปนี้

1. Windows 10
2. Microsoft 365
3. Adobe Creative Cloud
4. Python
5. AutoCAD for students
6. MATLAB/Simulink Campus Wide License
7. LTspice (Freeware)
8. PSIM (Student Version)
9. Digsilent Student Version
10. SolidWork
11. NS2
12. Opnet
13. CST จำลองคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
14. OMnet++
15. Smith Chart Software
16. Qucs

ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถลงโปรแกรมบางส่วนได้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาเอง หรือ ใช้จากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของภาควิชา หรือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ได้

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

หนังสือ ตำรา วารสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มีในบริการที่ห้องสมุดคูรุหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีดังนี้

หนังสือ (ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ)	มีประมาณ	2500	ชื่อเรื่อง
วารสาร (ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ)	มีประมาณ	20	ชื่อเรื่อง
E-book/ E-journal	มีประมาณ	150	ชื่อเรื่อง

Material Type	Thai	English	Other	Undefined	Total
Article	116,988	4,087	251	31,656	152,982
Books	104,737	59,819	544	657	165,757
Clipping	367	0	0	0	367
Computer Files	7,491	650	64	14	8,219
Continuing Resources	752	1,311	300	5	2,368
E-Book	453	19,703	2,833	0	22,989
Maps	27	2	0	0	29
Mixed Materials	40	50	0	0	90
Multimedia	3	2	0	0	5
Music	224	202	70	0	496
Pamphlets	1,591	16	0	1,152	2,759
Visual Materials	1,790	788	133	0	2,711
Total	<b>234,463</b>	<b>86,630</b>	<b>4,195</b>	<b>33,484</b>	<b>358,772</b>

ที่มา: <https://clib.psu.ac.th/about/library-statistics.html>

## 2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก

### 2.2.1 สิ่งอำนวยความสะดวกในการสอน

หลักสูตรจัดให้มีทรัพยากร สื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ภายในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในห้องเรียนจะมีอุปกรณ์การสอน โปรเจคเตอร์ ที่วี อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และมีระบบส่งเสริมการเรียนรู้ผ่าน e-Learning ผ่านระบบ Learning Management System (LMS) ที่มหาวิทยาลัยได้สนับสนุน ทั้งนี้ในทุกด้านจะมีเจ้าหน้าที่ทางด้านเทคนิคประจำเพื่ออำนวยความสะดวกและแก้ปัญหา

### 2.2.2 ห้องสมุด

หลักสูตรใช้ห้องสมุดคุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร ซึ่งเป็นห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย เป็นแหล่งให้บริการทางด้านสื่อสารเรียนการสอน การค้นคว้า และ การทำกิจกรรมที่ใช้สื่อต่างๆ ซึ่งมีพื้นที่และเจ้าหน้าที่เพียงพอในการรองรับการให้บริการกับนักศึกษาทั้งหมด ทั้งนี้ทรัพยากรมีทั้งหนังสือ วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต่างๆที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้ในห้องสมุด หรือ ผ่านระบบ online ที่ <http://www.clip.psu.ac.th> ได้ตลอดเวลา

นอกจากนี้ห้องสมุดยังมีการให้บริการอื่นเช่น

- (1) ให้บริการยืม-คืน ผ่านระบบสารสนเทศ ระบบการพิมพ์อัตโนมัติ
- (2) จัดสถานที่อ่านหนังสือส่วนกลาง ห้องเฉพาะ (study room) ห้องฉายภาพยนตร์
- (3) บริการตำราวารสารระบบ E-Database, E-Journal, E-book
- (4) บริการแนะนำหนังสือเพื่อบรรจุเข้าสู่ห้องสมุด
- (5) บริการสอบถามความต้องการหนังสือของรายวิชา/หลักสูตร เพื่อรับทราบความต้องการเพิ่มเติมของผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษา

### 2.2.3 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กลางในสาขาวิชา จำนวน 30 เครื่อง โดยจะมีโปรแกรมเฉพาะทางสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า และ รายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยจะมีเจ้าหน้าที่ดูแลอยู่ตลอดเวลาการใช้งาน

นอกจากนี้ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ ยังมีห้องคอมพิวเตอร์กลาง อีกจำนวน 4 ห้องเรียน โดยจะมีแผนการปรับปรุงทุก ๆ 6 ปี โดยจะมีเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์คอมพิวเตอร์คอยช่วยเหลือดูแลภายในช่วงการใช้งาน

### 2.2.4 ระบบอินเทอร์เน็ต

ฝ่ายคอมพิวเตอร์ของคณะและมหาวิทยาลัย มีการสำรวจและติดตั้งอุปกรณ์ Network และ WiFi ให้ครอบคลุมทั้งคณะฯ ได้แก่ บริเวณตึกกลาง ลานคณะฯ ตึกสตางค์มงคลสุข รวมถึงตึกวิจัยประยุกต์สิรินธร โดยมีการให้บริการในรูปแบบ WiFi และอินเทอร์เน็ต มีการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวน 115 ตัว โดยผู้ใช้งานที่เป็นบุคลากรและนักศึกษา สามารถใช้ PSU Passport เพื่อยืนยันตัวตนและมีการให้บริการเครือข่าย eduroam สำหรับนักวิจัย อาจารย์ และนักศึกษาของสถาบันวิจัยอื่น

### 2.2.5 ห้อง Fabrication Lab

คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้มีการจัดตั้ง Fabrication Lab ซึ่งมีอุปกรณ์เช่น CNC, laser cutter, 3D-printer และ บริการวิศวกรแนะนำการใช้งานระบบต่าง ๆ ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าใช้บริการนี้ได้ในเวลาราชการ

### 2.2.6 สุขอนามัยและความปลอดภัย

สำหรับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัยคณะฯ เป็นผู้กำหนดแนวทางปฏิบัติในภาพรวม เช่น มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ได้มีมาตรการห้ามสูบบุหรี่ภายในอาคารของคณะตามที่กฎหมายกำหนด หรือมีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เช่น ขยะทางเคมีหรืออันตรายจะมีสถานที่ทิ้งเป็นการเฉพาะ มาตรฐานความปลอดภัย มีการอบรมและซักซ้อมการแจ้งเหตุและระงับเหตุไฟไหม้ภายในคณะฯ มีการตรวจสอบถึงดับเพลิงในทุกพื้นที่ของสาขาวิชา มีกล้องวงจรปิดทุกพื้นที่และทุกอาคารภายในคณะฯ ซึ่งมีหน่วยอาคารสถานที่ฯ ดูแลสภาพแวดล้อมภายในคณะฯ ให้มีสุขอนามัยที่ดีและปลอดภัย โดยมียามรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน มีกล้องวงจรปิดตามจุดสำคัญ อุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบตรวจจับควันภายในอาคาร ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ สัญญาณเตือนอัคคีภัย ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง ลิฟต์ ทางลาดสำหรับผู้พิการนั่งรถเข็น และห้องน้ำสำหรับผู้พิการ เป็นต้น

### 3. การประกันคุณภาพการศึกษา

ในการควบคุมมาตรฐานหลักสูตรใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรตามองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ 6 ด้าน คือ (1) การกำกับมาตรฐาน (2) บัณฑิต (3) นักศึกษา (4) คณาจารย์ (5) หลักสูตรการเรียนการสอนการประเมินผู้เรียน (6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

#### 3.1 การกำกับมาตรฐาน

กำกับมาตรฐานหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ

3.1.1 มีกรรมการวิชาการระดับคณะดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม

3.1.2 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่ วางแผน ดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

3.1.3 มีผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร

3.1.4 มีอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ทำหน้าที่ จัดทำ มคอ.3 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ

#### 3.2 บัณฑิต

3.2.1 มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

3.2.2 มีการสำรวจความพอใจและความคิดเห็นของโครงสร้างหลักสูตร การดำเนินงาน จากบัณฑิต เพื่อปรับปรุง การดำเนินการของหลักสูตร และ ปรับโครงสร้างหลักสูตร

3.2.3 มีการสำรวจการได้งานทำของบัณฑิตทุกปี

#### 3.3 นักศึกษา

##### 3.3.1 การรับนักศึกษา

3.3.1.1 กำหนดคุณสมบัติผู้เรียนตามเกณฑ์ของหลักสูตร โดยมีการรับหลายช่องทาง ทั้งโดยคณะดำเนินการเอง และโดยมหาวิทยาลัย

3.3.1.2 มีกรรมการคัดเลือกนักศึกษาซึ่งแต่งตั้งจากคณะกรรมการประชาสัมพันธ์รับนักศึกษาและกรรมการบริหารหลักสูตร

3.3.1.3 นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกจะมีการประชุมและอบรมเตรียมความพร้อมโดยส่วนกลางของทางคณะวิศวกรรมศาสตร์

3.3.1.4 ภาควิชาจะจัดการเปิดภาควิชาให้ความรู้เกี่ยวกับสาขาที่เรียน อาชีพ และลักษณะงานในสาขา และ แขนงย่อยทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ และ ไฟฟ้าสื่อสาร เพื่อให้ศึกษามีข้อมูลในการตัดสินใจเลือกสาขาที่ดีที่สุด



### 3.3.2 การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา

3.3.2.1 ภาควิชาจะมีการประชุมให้ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของหลักสูตรเพื่อทำความเข้าใจแก่นักศึกษาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าก่อนให้นักศึกษาเลือกแขนงย่อยในปลายภาคการศึกษาที่ 1 เทอม 2

3.3.2.2 ภาควิชาจัดให้มีการพบประระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาเป็นทางการภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อทบทวนสถานะการเรียน และ ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ ที่นักศึกษาต้องการ

3.3.2.3 ภาควิชาจัดการสัมมนา และ อบรมให้ความรู้ ในด้านต่าง ๆ เช่น ความรู้เฉพาะทางด้านเทคนิคในการประกอบอาชีพ ทักษะด้านการสื่อสาร การเขียนประวัติการทำงาน เพื่อส่งเสริมศักยภาพนักศึกษา และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.3.2.4 สนับสนุนให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมที่กำหนดไว้ในระบบการทำกิจกรรมของมหาวิทยาลัย ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 3.3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

3.3.3.1 มีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา

3.3.3.2 มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตรหลังสำเร็จการศึกษา

3.3.3.3 มีการระบบการจัดการข้อร้องเรียน และมีการสำรวจความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

## 3.4 อาจารย์

### 3.4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

#### 3.4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

1) ประธานหลักสูตรฯ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ต่อคณะกรรมการวิชาการฯ คณะกรรมการประจำคณะฯ และ สภามหาวิทยาลัย

2) หลักสูตรมีการประชุมเพื่อคัดสรร และ แต่งตั้งประธานหลักสูตรฯ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ชุดต่อไปเพื่อทำการร่างและรับหน้าที่ในการปรับปรุงอย่างน้อย 2 ปี ก่อนทำการปรับปรุงครั้งต่อไป

#### 3.4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์

1) คณะมีแผนอัตรากำลังระยะเวลา 4 ปี ของจำนวนอาจารย์ที่คงอยู่ จำนวนอาจารย์ที่เกษียณ จำนวนอาจารย์ ที่ศึกษาต่อในแต่ละปี เพื่อใช้วางแผนในดำเนินการสรรหาอัตรากำลังของอาจารย์ในแต่ละปี และกำหนดจำนวนอาจารย์ที่ลาเพิ่มพูนความรู้

#### 3.4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

1) คณะกำหนดให้อาจารย์แต่ละท่านทำแผนการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการศึกษาต่อ การทำตำแหน่งทางวิชาการ การศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ และการลาเพิ่มพูนความรู้ เพื่อช่วยตรวจสอบและกระตุ้นให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

2) คณะสนับสนุนเงินในการพัฒนาตนเองในการประชุมวิชาการ และการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

3) คณะกรรมการวิชาการฯ ร่วมกับคณะกรรมการบริหารงานบุคคล วางแผนและดำเนินการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน

### 3.4.2 คุณภาพอาจารย์

3.4.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ติดตามการเผยแพร่ผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีผลงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558

3.4.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการ

3.4.2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการติดตามและรายงานการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์

### 3.4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

3.4.3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการรายงานอัตราการคงอยู่ของอาจารย์

3.4.3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารงานของหลักสูตร

## 3.5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

### 3.5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร

ระบบ กลไก หรือแนวทางการออกแบบหลักสูตร และสารระรายวิชาในหลักสูตร

- 1) คณะบดีแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
- 2) คณะกรรมการวิชาการ และ คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ประชุมเพื่อวิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย ของหลักสูตร พร้อมทั้งวิเคราะห์หาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร
- 3) คณะกรรมการวิชาการ และ คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ทบทวน มคอ. 2 โครงสร้างรายวิชา และ curriculum mapping ของแต่ละรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เพื่อปรับปรุงแก้ไข
- 4) อาจารย์ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิต แสดงความคิดเห็นต่อหลักสูตรที่ปรับปรุง
- 5) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ พิจารณาปรับปรุงแก้ไขหลังตามความคิดเห็น
- 6) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้ตามความคิดเห็น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ
- 7) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้คณะกรรมการวิชาการ และ คณะกรรมการประจำคณะฯ พิจารณา
- 8) ส่งร่างหลักสูตรจากที่ปรับแก้จากที่คณะกรรมการวิชาการ และ คณะกรรมการประจำคณะฯ แนะนำต่อคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 9) เสนอหลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขเพื่อขอความเห็นชอบต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย สภาวิศวกร และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- 10) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรโดยจัดทำ รายงาน ประกันคุณภาพภายในตามเกณฑ์ AUN-QA ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

### 3.5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

#### 3.5.2.1 การพิจารณากำหนดผู้สอน

- 1) หัวหน้าสาขาวิชากำหนดผู้สอน โดยพิจารณาถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอน ผลงานวิจัย หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้น ๆ และภาระงานของอาจารย์
- 2) อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้

#### 3.5.2.2 การกำกับกระบวนการเรียนการสอน และตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4

- 1) อาจารย์ผู้สอน หรือผู้ประสานงานรายวิชาซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรจัดทำ มคอ. 3,4,5,6 ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ กำกับ ติดตาม และตรวจสอบการทำ มคอ. 3,4,5,6 จากนั้นนำเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ เพื่อพิจารณาและรับรอง
- 3) อาจารย์ผู้สอน และผู้ประสานงานรายวิชา ส่ง มคอ. 3,4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา มคอ. 5,6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน
- 4) กำหนดให้มีการชี้แจง แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอน และ เกณฑ์การให้คะแนนของแต่ละรายวิชาในช่วงต้นของการเรียน และมีหลักฐานให้นักศึกษาเข้าถึงเกณฑ์ได้

#### 3.5.2.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

- 1) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต่อเนื่องตั้งแต่เข้าสาขาจนจบหลักสูตร เพื่อดูแลด้านการเรียน การทำกิจกรรมต่าง ๆ

#### 3.5.2.4 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

- 1) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบผลคะแนนและวิธีการประเมินผล ได้ที่หน่วยทะเบียนคณะฯ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบ และแจ้งผลให้คณะกรรมการ วิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ รับทราบ

### 3.5.3 การประเมินผู้เรียน

#### 3.5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- 1) ผู้ประสานงานรายวิชาและผู้สอนจัดการประเมินผลการเรียนรู้ตามวิธีการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 และ 4 และพิจารณาให้เกรด และผ่านการพิจารณารับรองโดยคณะกรรมการประจำคณะ จากนั้นจัดส่ง เกรดภายในเวลาที่ทะเบียนกลางของมหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) มีการประเมินผลผู้สอน และรายวิชาโดยผู้เรียน ในช่วงปลายภาคเรียน
- 3) อาจารย์ผู้สอนและผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ. 5 และ 6 ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดการเรียนการสอน
- 4) กำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ 4 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยคณะกรรมการวิชาการฯ จัดหากรรมการเพื่อทวนสอบ อย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา และรายงานผลต่อที่ประชุมคณะกรรมการ วิชาการฯ

### 3.5.3.2 การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีอื่นๆ

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการประชุมทบทวนผลการเรียนรู้สำหรับวิชาที่เกี่ยวข้องกันเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีผลสัมฤทธิ์ไปในทิศทางที่หลักสูตรได้วางไว้

## 3.6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 3.6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 3.6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- 1) หนังสือ/ตำรา
- 2) สื่อการเรียนรู้
- 3) ครุภัณฑ์
- 4) ห้องเรียนสำหรับ active learning หรือ smart classroom

### 3.6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) มีคณะกรรมการวางแผน จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- 2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังคณะกรรมการ
- 3) จัดสรรงบประมาณ
- 4) จัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

### 3.6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

- 1) ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นฐานข้อมูลประกอบการประเมิน



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักงานสภามหาวิทยาลัย โทร. 2932

ที่ มอ 002/64-067

วันที่ 20 มกราคม 2564

เรื่อง การให้ความเห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาตรี และหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของคณะกรรมการนโยบายวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้

ด้วยที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 418(1/2564) เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2564 ได้พิจารณาเรื่องการให้ความเห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาตรี และหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของคณะกรรมการนโยบายวิชาการ แล้ว ที่ประชุมมีมติเห็นชอบและอนุมัติหลักสูตรระดับปริญญาตรีและหลักสูตรระดับปริญญาโท ดังนี้

1. เห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาตรี จำนวน 32 หลักสูตร ดังนี้

- 1) หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 2) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 3) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 4) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษายุโรปเพื่อการสื่อสารสากล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 5) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาเกาหลี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 6) หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาการจัดการ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 7) หลักสูตรบัญชีบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพาณิชย์ศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
- 8) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
- 9) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรประมง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 โครงการจัดตั้งคณะนวัตกรรมการเกษตรและประมง วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
- 10) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 โครงการจัดตั้งคณะนวัตกรรมการเกษตรและประมง วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

สำนักงานการศึกษาและนวัตกรรมการ  
รับที่ 0300  
วันที่ 21 ม.ค. 64  
เวลา 14.30

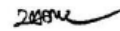
- 11) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี-ชีววิทยาประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 12) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 13) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 14) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 15) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 16) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 17) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 18) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 19) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 20) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 21) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 22) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 23) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติยางพาราไทย-จีน วิทยาเขตหาดใหญ่
- 24) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาคลินิก หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 25) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาสังคม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 26) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาประวัติศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี

- 27) หลักสูตรสังคมสงเคราะห์ศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 28) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 29) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจดิจิทัล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
- 30) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
- 31) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
- 32) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
2. เห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาโท จำนวน 12 หลักสูตร ดังนี้
- 1) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 2) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 3) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการผดุงครรภ์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 4) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ หลักสูตร  
ปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 5) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (หลักสูตร  
นานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 6) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ. 2564 คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 7) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตร  
ปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม วิทยาเขตภูเก็ต
- 8) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคดิจิทัล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 9) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน หลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 10) หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษประยุกต์ศึกษา หลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ. 2564 คณะศิลปศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

11) หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาความขัดแย้งและสันติศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 สถาบันสันติศึกษา วิทยาเขตหาดใหญ่

12) หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบริการและการท่องเที่ยว (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะการบริการและการท่องเที่ยว วิทยาเขตภูเก็ต

จึงเรียนมาเพื่อดำเนินการต่อไป และได้แนบเรื่องเดิมคืนมาพร้อมนี้ด้วยแล้ว



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์เทพ สุธีรัฐมิ)

รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและนโยบายสาธารณะ

เลขานุการสภามหาวิทยาลัย

สำเนาเรียน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา  
ตามเอกสารแนบ

### ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)

ตามเอกสารแนบ

ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน  
ตามเอกสารแนบ