

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10800

3 มีนาคม พ.ศ. 2566

สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	หน้า
	1. ชื่อหลักสูตร	3
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	3
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	3
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่วิศวกรรมควบคุม)	4
	5. ระบบการจัดการศึกษา	4
	6. แผนการศึกษา	5
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	8
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	9
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	9
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	10
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	11
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	11
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	11
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	12
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	33
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	34
	1. ประธานหลักสูตร	34
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	34
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของกระทรวงฯ)	36
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	38
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	38
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	39
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	40
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	40
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	65
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	90
	1. ห้องปฏิบัติการ	90
	1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	90
	1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	102
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	103
	2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	103
	2.2 สำนักห้องสมุดกลาง	104

	2.3 สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	105
	2.4 ศูนย์การเรียนรู้ หรือ ศูนย์คอมพิวเตอร์ (คณะวิศวกรรมศาสตร์)	108
	2.5 โรงอาหาร	109
	2.6 หอพักนักศึกษา	110
	2.7 สนามกีฬา	111
	2.8 กลุ่มแนะแนวการศึกษาและอาชีพ	113
	2.9 การคมนาคม	114
	3 การประกันคุณภาพการศึกษา	114
ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	115
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร	
	ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา	
	ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)	
	ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	
	ภาคผนวก 5 อื่นๆ	

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตกรุงเทพมหานคร/คณะวิศวกรรมศาสตร์/ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอิเล็กทรอนิกส์
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2566-2570

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย :	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน
ชื่อภาษาอังกฤษ :	Bachelor of Engineering Program in Industrial Electrical and Energy Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย :	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน)
ชื่อย่อภาษาไทย :	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ :	Bachelor of Engineering (Industrial Electrical and Energy Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ :	B.Eng. (Industrial Electrical and Energy Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย :	ไม่มี
วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ :	ไม่มี

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

พัฒนาคนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความรู้ ความสามารถ โดยมุ่งเน้นเรื่องเทคโนโลยีด้านไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน การจัดการภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานต่าง ๆ

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้ากำลัง ได้อย่างเหมาะสม

4.2.2 เพื่อผลิตวิศวกรให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน

4.2.3 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ เป็นที่พึ่งของสังคม

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนและแบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 สำหรับระเบียบต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 6 สัปดาห์ ดังนี้

- ภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 เรียนรายวิชา 010743901 การฝึกงานอุตสาหกรรม 240 ชั่วโมง

5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต

6. แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010013016	Engineering Drawing	3(2-2-5)
010741101	Introduction to Industrial Electrical and Energy Engineering	1(1-0-2)
040113001	Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
040113002	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1)
040203111	Engineering Mathematics I	3(3-0-6)
040313005	Physics I	3(3-0-6)
040313006	Physics Laboratory I	1(0-2-1)
080103001	English I	3(3-0-6)
รวม		18(15-7-33)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010711301	Computer Programming	3(2-2-5)
010741102	Electric Circuits I	3(3-0-6)
010741105	Engineering Mechanics for Industrial Electrical and Energy Engineering	3(3-0-6)
040203112	Engineering Mathematics II	3(3-0-6)
040313007	Physics II	3(3-0-6)
040313008	Physics Laboratory II	1(0-2-1)
080103002	English II	3(3-0-6)
080303518	Aerobic Dance and Cover Dance	1(0-2-1)
รวม		20(17-6-37)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010711102	Engineering Electronics	3(3-0-6)
010741001	Electrical and Electronics Laboratory	1(0-3-1)
010741003	Electrical Instrumentations and Measurements Laboratory	1(0-3-1)
010741103	Electric Circuits II	3(3-0-6)
010741104	Communication Technology	3(3-0-6)
010743501	Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)
040203211	Engineering Mathematics III	3(3-0-6)
040503011	Statistics for Engineers and Scientists	3(3-0-6)
รวม		20(18-6-38)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010213525	Engineering Materials	3(3-0-6)
010711103	Electromagnetic Fields	3(3-0-6)
010741106	Signal and System	3(3-0-6)
010711106	Digital Circuits and Microcontroller	3(3-0-6)
010741002	Digital Circuits and Microcontroller Laboratory	1(0-3-1)
040283212	Advanced Engineering Mathematics	3(3-0-6)
080103023	English Communication for Engineers	3(3-0-6)
รวม		19(18-3-37)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010711105	Control System	3(3-0-6)
010741008	Control System Laboratory	1(0-3-1)
010743201	Power Electronics	3(3-0-6)
010741005	Power Electronics Laboratory	1(0-3-1)
010743431	Numerical Method	3(3-0-6)
010743xxx	Engineering Elective Course	3(3-0-6)
080203907	Business for Everyday Life	3(3-0-6)
010313528	Industry and Green Technology	3(3-0-6)
รวม		20(18-6-38)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010741004	Electrical Machine Laboratory	1(0-3-1)
010741006	Power System and Energy Laboratory	1(0-3-1)
010743601	Electrical Machines	3(3-0-6)
010743614	Electrical Safety	3(3-0-6)
010743602	Electric Power System Analysis	3(3-0-6)
010743605	Power Plant and Substation	3(3-0-6)
010743603	Electrical System Design	3(3-0-6)
080303701	Design Thinking	3(3-0-6)
รวม		20(18-6-38)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010743901	Industrial Training	240 ชั่วโมง
รวม		240 ชั่วโมง

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010743902	Industrial Electrical and Energy Seminar	1(0-2-1)
010743903	Industrial Electrical and Energy Engineering Project I	3(0-6-3)
010213702	Work Ethics	2(2-0-4)
010743607	Power System Protection	3(3-0-6)
010741007	Power System Protection Laboratory	1(0-3-1)
010743xxx	Engineering Elective Course	3(3-0-6)
xxxxxxxx	Free Elective Course	3(x-x-x)
รวม		16(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010743904	Industrial Electrical and Energy Engineering Project II	3(0-6-3)
010743801	Energy Storage Technology	3(0-6-3)
010743xxx	Engineering Elective Course	3(0-6-3)
080203914	Innovative Technopreneurs	3(3-0-6)
xxxxxxxx	Free Elective Course	3(x-x-x)
รวม		15(x-x-x)

7. โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวม การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ	13	หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร	6	หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม	6	หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี	1	หน่วยกิต
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	11	หน่วยกิต
โดยเลือกจากกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้		
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร		
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม		
- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี		

- กลุ่มเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21

2) หมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	30	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	37	หน่วยกิต
4) หมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม	51	หน่วยกิต
5) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน - ไม่มี

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 148 หน่วยกิต

รวมจำนวนหน่วยกิตวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม 88 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ 148 หน่วยกิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566
- ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- ได้พิจารณาถ่วงดุลโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11/2565 เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2565
- ได้พิจารณาถ่วงดุลโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุมครั้งที่ 12/2565 เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2565
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 12/2565 เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2565
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 12/2565 เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2565

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล
ศาสตราจารย์ ดร.เสาวณิต สุขภารังษี	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	พ.ศ 2564 - พ.ศ 2566	

1. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	รศ.ดร.กฤษณ์ อ่างแก้ว	ประธานหลักสูตรและ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
2	ผศ.ดร.เชิดพงษ์ ดีเลิศไพบูลย์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
3	ดร.อลงกรณ์ นมะหุต	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
4	ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทร์ศุภเสน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
5	ผศ.ดร.อิสราภรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร และผู้ประสานงาน		

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.1 คุณสมบัติของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้ในข้อใดข้อหนึ่ง

1.1.1 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัด คอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เทียบเท่ากันได้ หรือ

1.1.2 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่ผ่านการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือ

1.1.3 คุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2566	2567	2568	2569	2570
ระดับปริญญาตรี					
ชั้นปีที่ 1	40	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	40	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	80
รวม	40	120	200	280	320
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	80

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

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไข และหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง สมการอิงตัวแปรเสริม การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ Function; limit and continuity; derivative; differentiation of real-valued function of real variable; parametric equation; application of derivative; indeterminate form; integral; technique of integration; applications of integral; improper integral.
		040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พิกัดเชิงขั้ว พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ พีชคณิตของเวกเตอร์ สมการเส้นตรงและระนาบในสามมิติ Sequence and series of real number; infinite series; Taylor series expansion of elementary function; polar coordinate; surface in three-dimensional space; calculus of several variables; partial derivative and application; multiple integral and application; vector algebra; equations of line and plane in three-dimension.

	<p>040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)</p>	<p>ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เกรเดียนต์เคิร์ล และไดเวอร์เจนซ์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการตามแถวขั้นมูลฐาน ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ</p> <p>Vector-valued function; space curve; derivative and integral of vector-valued function; gradient, curl and divergence; line integral; surface integral; ordinary differential equation; first-order differential equation; higher-order differential equation; applications of ordinary differential equations; system of linear equations and elementary row operation; eigenvalue and eigenvector.</p>
	<p>040283212 คณิตศาสตร์วิศวกรรม ขั้นสูง (Advanced Engineering Mathematics)</p>	<p>จำนวนเชิงซ้อนและการประยุกต์ การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการพาราโบลา สมการไฮเพอร์โบลา สมการอิลลิปติก การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยกับปัญหาด้านวิศวกรรมศาสตร์ การแปลงฟูเรียร์</p> <p>Complex number and application; Laplace transform; Fourier series; partial differential equation; parabolic equation; hyperbolic equation; elliptic equation; applications of partial differential equations to engineering problems; Fourier transform.</p>
	<p>040313005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)</p>	<p>เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม งาน กำลังงาน โมเมนตัม โมเมนต์ความเฉื่อย สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสองซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การออสซิลเลตแบบแอมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจำแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง บีตส์ ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง ปราภฏการณ์ ดอป</p>

			<p>เพลอร์ สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักร ความร้อนและกลจักรทวน คุณสมบัติทางกายภาพ ของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล การวัดความดัน สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัดอัตราการไหล</p> <p>Vector, mechanics of motion, rectilinear and curvilinear motion, Newton's law of motion, circular motion, work, power, energy, momentum, moment of inertia, rotation equations, torque, angular momentum, rolling, simple harmonics motion, superposition of two simple harmonics, damped oscillation, forced Oscillation, types of waves, standing waves, beats, intensity and sound level, Doppler effect, properties of matters, heat transfer, ideal gas equation, laws of thermodynamics, heat engines and reverse engine, physical properties of fluid, buoyancy, Pascal's law, pressure measurement equation of continuity, Bernoulli's equation, flow measurement.</p>
		<p>040313007 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)</p>	<p>กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า สารไดอิเล็กทริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็ก กฎของบิโอ-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์สารแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ความเหนี่ยวนำ วงจรกระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คุณสมบัติของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทัศนศาสตร์ทางเรขาคณิต ทัศนอุปกรณ์ การแผ่รังสีของวัตถุดำ ปฏิกิริยานิวเคลียร์</p> <p>Coulomb's law; electric fields; Gauss's law; electric potential; dielectric materials; Biot-Savart law; Ampere's law; magnetic</p>

		<p>substance; Lorentz force; electromotive force; inductance; alternating current and basic electronic circuits; properties of waves; reflection; refraction; interference; diffraction; geometrical optics; optical instruments; Black-body radiation; photoelectric effect; Compton's scattering; X-rays; hydrogen atom; wave-particle duality; structure of nucleus; radioactivity; nuclear reactions.</p>
	<p>010741102 วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuits I)</p>	<p>คำจำกัดความและอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า กระแสตรง กฎพื้นฐานทางไฟฟ้า การรวมตัวต้านทานไฟฟ้าและแหล่งจ่ายไฟฟ้าอิสระที่เชื่อมต่อกันแบบอนุกรมและแบบขนาน ความสัมพันธ์ของตัวต้านทานไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกันแบบวายและเดลตา การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบโนด การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบเมช วิธีการซ้อนทับ วิธีการแปลงแหล่งจ่ายไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าสมมูลของเทวินิน วงจรไฟฟ้าสมมูลของนอร์ตัน การส่งผ่านกำลังไฟฟ้าสูงสุด วิเคราะห์วงจรออปแอมป์ ตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้า ตัวเก็บประจุไฟฟ้า การรวมตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้าและตัวเก็บประจุไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกันแบบอนุกรมและแบบขนาน การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอันดับหนึ่ง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอันดับสอง คุณสมบัติของแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบไซนูซอยดอล การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับในสถานะคงตัวในโดเมนเฟสเซอร์ แผนภาพเฟสเซอร์ กำลังไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้า 3 เฟสสมดุล</p> <p>Definition and elements in DC circuits; basic laws; combination of resistors and independent sources connected in series and parallel; relationship of Wye-Delta connected resistors; nodal analysis; mesh analysis; superposition; source transformation; Thevenin's theorem; Norton's theorem; maximum power transfer; Op-Amp analysis; inductor;</p>

			capacitor; combination of inductors and capacitors connected in series and parallel; first-order circuit analysis; second-order circuit analysis; properties of a sinusoidal power supply; in phasor domain analysis of AC circuits; phasor diagram; power in AC circuits; balanced three-phase system.
		010741103 วงจรไฟฟ้า 2 (Electric Circuits II)	<p>วงจรไฟฟ้าที่มีการเชื่อมโยงกันทางแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำไฟฟ้าร่วม พลังงานในวงจรไฟฟ้าที่มีการเชื่อมโยงกันทางแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าแบบเชิงเส้น หม้อแปลงไฟฟ้าทางอุดมคติ หม้อแปลงไฟฟ้าอัตโนมัติ หม้อแปลงไฟฟ้า 3 เฟส ความถี่เชิงซ้อน นิยามของการแปลงลาปลาซ คุณสมบัติของการแปลงลาปลาซ การแปลงลาปลาซผกผัน การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าโดยใช้การแปลงลาปลาซ ผลตอบสนองเชิงความถี่ ฟังก์ชันถ่ายโอน แผนภาพโพล การเรโซแนนซ์ทางไฟฟ้า อนุกรมฟูเรียร์ รูปแบบตรีโกณมิติ การพิจารณาความสมมาตรของรูปคลื่น อนุกรมฟูเรียร์รูปแบบเชิงซ้อน การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าโดยใช้อนุกรมฟูเรียร์ กำลังไฟฟ้าเฉลี่ยและค่าอาร์เอ็มเอสกรณีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับไม่ใช่อุปกรณ์ไซน์ นิยามของการแปลงฟูเรียร์ คุณสมบัติของการแปลงฟูเรียร์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าโดยใช้การแปลงฟูเรียร์</p> <p>โครงข่ายไฟฟ้าสองพอร์ต</p> <p>Magnetically coupled circuits; mutual inductance; energy in coupled circuit; linear transformers; ideal transformers; autotransformers; three-phase transformers; complex frequency; definition of Laplace transform; properties of Laplace transform; inverse Laplace transform; electric circuits analysis using Laplace transform; frequency response; transfer function; Bode plots; resonance; trigonometric Fourier series; waveforms symmetry considerations; complex Fourier series; electric circuits analysis using Fourier series; average power</p>

			and RMS value of non-periodic signal; definition of Fourier transform; properties of Fourier transform; inverse Fourier transform; electric circuits analysis using Fourier transform; two-port networks.
		010711102 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	<p>อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางกระแสแรงดัน และความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบ บีเจที และ มอส ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน เครื่องขยายกำลัง แหล่งจ่ายไฟในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ อิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น</p> <p>Semiconductor devices; device current-voltage and frequency characteristics; analysis and design of diode circuits; analysis and design of BJT and MOS transistor circuits; operational amplifier and its applications; power amplifier; power supply; introduction of power electronics.</p>
		010711103 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	<p>สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กทริก คาปาซิแตนซ์ การนำและการพากระแส สนามแม่เหล็กสถิต อินдукแตนซ์ ปัญหาการพิจารณาเงื่อนไข ขอบเขตของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของลาปลาซและปัวส์ซอง สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นแนวระนาบ</p> <p>Electrostatic fields; conductors and dielectrics; capacitance; conduction and convection; magnetostatic fields; inductance; initial value problem; boundary of time-varying electromagnetic field; Laplace's and Poisson's equation; Maxwell's equation; plane wave.</p>
		010711106 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontroller)	<p>พื้นฐานระบบดิจิทัล ลอจิกเกตแบบต่างๆ มาตรฐานสัญลักษณ์ลอจิก พีชคณิตบูลีน ตารางความจริงและแผนภาพเวลา การออกแบบวงจรลอจิกแบบคอมไบเนชันนอลและซีควนเชียล สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่ออินพุตเอาต์พุต การสื่อสารข้อมูลของ</p>

			<p>ไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ การออกแบบและประยุกต์ใช้งานควบคุมในอุตสาหกรรม</p> <p>Digital fundamentals system; type of logic gates; logic symbol standard; boolean Algebra; truth table and timing diagram; combinational and sequential logic circuit design; microcontroller architecture; input-output interface devices; microcontroller data communication; microcontroller programming; design and application for industrial.</p>
		<p>010711301 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)</p>	<p>หลักการการทำงานของคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์เชิงการทำงานระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล หลักการทำงานพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาระดับสูง การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ การแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Principles of computer operation; computer architecture; relationship between hardware and software; data processing; fundamental of high-level programming language; software design and development , solving problems using computer programs.</p>
		<p>010741105 กลศาสตร์สำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม และพลังงาน (Engineering Mechanics for Industrial Electrical and Energy Engineering)</p>	<p>กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน เวกเตอร์แรงในระนาบและในสามมิติ แผนภูมิวัตถุอิสระ สมดุลของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง เซนทรอยด์ การวิเคราะห์โครงสร้างถัก โครงและเครื่องจักร ความเสียดทาน จลนศาสตร์ของอนุภาค จลนพลศาสตร์ของอนุภาค งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง จลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง จลนพลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง</p> <p>Newton's laws of motion; force vectors in plane and space; free body diagram; equilibrium of particle and rigid body;</p>

			centroid; analyses of trusses, frames and machines; friction; kinematics of particle; kinetics of particle; work and energy; impulse and momentum; relative motion; rigid body motion; kinematics of rigid body; kinetics of rigid body.
		010741104 เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology)	<p>การวิเคราะห์สัญญาณและระบบ สเปกตรัมของสัญญาณและการประยุกต์ ใช้การแปลงฟูรีเยร์พื้นฐานและโครงสร้างระบบสื่อสาร การแบ่งย่านความถี่ ระบบการมอดูเลตแบบ เอเอ็ม ดีเอสบี เอสเอสบี พีเอ็ม เอฟเอ็ม เอ็นบีเอฟเอ็ม และ พีเอ็ม การมอดูเลตแบบไบนารีเบสแบนด์ ทฤษฎีสุ่มสัญญาณของไนควิสต์และการควอนไทซ์ การมัลติเพล็กซ์ การมอดูเลตของทีดีเอ็ม พีซีเอ็มและดีเอ็ม สเปกตรัมและกำลังของสัญญาณรบกวน การแนะนำระบบสายส่ง การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ ส่วนประกอบของไมโครเวฟ ดาวเทียม และใยแก้วนำแสง</p> <p>Signals and systems analysis; spectrum of signal and Fourier transform applications; basic and communication system structures; bandwidth allocation; modulation system AM, DSB, SSB, PM, FM, NBFM and PM; binary baseband modulation; Nyquist's sampling theory and quantization; multiplexing; modulation of TDM, PCM, DM; spectrum and power of noise; introduction to transmission system; radio wave propagation; components of microwave, satellite and fiber-optic.</p>
		010741106 สัญญาณและระบบ (Signal and System)	<p>แนะนำสัญญาณและระบบ พื้นฐานของสัญญาณแบบต่อเนื่องทางเวลาและสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของระบบ ระบบเชิงเส้นที่ไม่แปรเปลี่ยนตามเวลา การคอนโวลูชัน อนุกรมฟูเรียร์ที่ต่อเนื่องทางเวลา อนุกรมฟูเรียร์ที่ไม่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงฟูเรียร์ที่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงฟูเรียร์ที่ไม่</p>

			<p>ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงลาปลาซ และการแปลงแซด</p> <p>Introduction to signal and system; fundamental of continuous time signal and discrete time signal; property analysis of system; linear time invariant system; convolution; continuous time Fourier series; discrete time Fourier series; continuous time Fourier transform; discrete time Fourier transform; Laplace transform; Z transform.</p>
2	<p>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</p> <p>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์</p>	<p>010743602</p> <p>การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง</p> <p>(Electric Power System Analysis)</p>	<p>การคำนวณโครงข่ายระบบส่งและจำหน่ายทางไฟฟ้า โหลดโฟลว์ การควบคุมโหลดโฟลว์ การคำนวณกระแสลัดวงจรแบบสมมาตรและแบบไม่สมมาตร การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การดำเนินการเชิงเศรษฐศาสตร์ การต่อลงดิน คุณภาพกำลังไฟฟ้าและฮาร์มอนิก</p> <p>Transmission and distribution network calculation; load flow ; load flow control, symmetrical and asymmetrical short circuit calculation, power system protection; power system stability; economic operation; grounding; power quality and harmonic.</p>
		<p>010743201</p> <p>อิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>(Power Electronics)</p>	<p>ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง เช่น ไดโอดกำลัง ทรานซิสเตอร์กำลัง มอสเฟต ไอจีบีที และอุปกรณ์ไทรสเตอร์ คุณสมบัติของสารแม่เหล็ก แกนของหม้อแปลงกำลังแบบต่างๆ การแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง การแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรง การแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ การแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับระบบผลิตกำลังไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับการจัดการคุณภาพกำลังไฟฟ้า</p> <p>Characteristics of power electronics devices such as power diode, power BJT, MOSFET, IGBT and thyristors; characteristics of magnetic material; type of power</p>

			transformer core; AC to DC converter; DC to DC converter; AC to AC converter; DC to AC converter; power electronics for renewable energy power generation system; power electronics for power quality control.
		010743607 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	<p>พื้นฐานของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง หม้อแปลงเครื่องมือวัดและทรานสดิวเซอร์ อุปกรณ์และการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง การป้องกันกระแสเกินและการป้องกันสายส่งเนื่องจากการลัดวงจรลงดิน การป้องกันโดยใช้ผลของผลต่าง การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์ระยะทางการและรีเลย์แบบนำร่อง การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัสโดยแบ่งเป็นโซน</p> <p>Fundamental of protection practices; instrument transformer and transducers; protection devices and protection systems; overcurrent and earth fault protection; differential protection; transmission line protection by distance relaying; transmission line protection by pilot relaying; motor protection; transformer protection; generator protection; bus zone protection.</p>
		010743601 เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	<p>วงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงผันพลังงาน เครื่องกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของหม้อแปลงไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าในอุดมคติ หม้อแปลงแบบ 1 เฟส และ 3 เฟส หม้อแปลงแบบอโต้ โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 1 เฟสและ 3 เฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า การคำนวณค่าการสูญเสีย และประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลไฟฟ้า</p> <p>Magnetic circuits; principles of electromechanical energy conversion; energy and co-energy; structure and basic theory of transformer; ideal transformer; 1-</p>

			phase and 3 - phase transformers; auto transformer; Structure and basic theory of electrical machines; DC and AC electrical machines; synchronous machine; 1 - phase and 3 - phase induction machine ; electrical machine protection; loss calculation and efficiency of electrical machine.
		010743501 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	<p>หน่วยและมาตรฐานของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การแบ่งประเภทและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ผลการวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าแบบไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การวัดคุณภาพกำลังไฟฟ้า การวัดค่าความต้านทานเหนี่ยวนำและความเก็บประจุ การวัดความถี่และช่วงเวลา ทรานสดิวเซอร์ สัญญาณรบกวน อัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน เทคนิคการลดทอนสัญญาณรบกวนในการวัดทางไฟฟ้า</p> <p>Units and standard of electrical measurement; instrument classification and characteristics; measurement analysis; measurements of dc and ac voltage and current; power quality measurements; the measurements of resistance, inductance and capacitance; frequency and period/time-interval measurement; transducers; noises; signal-to-noise ratio; noise reduction techniques.</p>
		010743903 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 1 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project I)	<p>การจัดทำโครงการที่ภาควิชากำหนด หรือนักศึกษามีแนวคิดที่จะค้นคว้าทดลองเอง มีอาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแลเป็นการฝึกให้นักศึกษาคุ้นเคยกับการค้นคว้า และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>Project topic assigned by department's consent or student's idea. Project advisor will guide student to get used to research and problem solving in engineering practice.</p>

		010743904 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 2 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project II)	<p>โครงการซึ่งทำต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน 1 นักศึกษาต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา และทดสอบชิ้นงานพร้อมทั้งส่งรายงานฉบับสมบูรณ์</p> <p>Continued project from 010743903 Industrial Electrical and Energy Engineering Project I. Under supervision of advisor, students must finish their project and prepare for final report presentation.</p>
3	<p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความ จำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>	010743903 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 1 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project I)	<p>การจัดทำโครงการที่ภาควิชากำหนด หรือนักศึกษามีแนวคิดที่จะค้นคว้าทดลองเอง มีอาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแลเป็นการฝึกให้นักศึกษาค้นเคยกับการค้นคว้า และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>Project topic assigned by department's consent or student's idea. Project advisor will guide student to get used to research and problem solving in engineering practice.</p>
		010743904 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 2 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project II)	<p>โครงการซึ่งทำต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน 1 นักศึกษาต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา และทดสอบชิ้นงานพร้อมทั้งส่งรายงานฉบับสมบูรณ์</p> <p>Continued project from 010743903 Industrial Electrical and Energy Engineering Project I. Under supervision of advisor, students must finish their project and prepare for final report presentation.</p>
		010743605 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้า ย่อย (Power Plant and Substation)	<p>แหล่งพลังงาน เส้นโค้งโหลด เส้นโค้งช่วงเวลา โหลดและตัวประกอบโหลด โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้าพลังนิวเคลียร์ แหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน ประเภทสถานีย่อย อุปกรณ์ในสถานีย่อย การออกแบบจัดวางสถานีย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบการต่อลงดิน เศรษฐศาสตร์ทางด้านระบบไฟฟ้ากำลัง</p> <p>Energy source; load curve; load time and load factor curves; steam turbine power</p>

			<p>plant; gas turbine power plant; combined cycle power plant; hydro power plant; diesel power plant; nuclear power plant; renewable energy sources; type of substation; substation equipment; substation layout; lightning protection; grounding systems; economics of power systems.</p>
		<p>010743603 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)</p>	<p>มาตรฐานทางไฟฟ้า คำนิยามและความรู้พื้นฐานระบบไฟฟ้า อุปกรณ์สำหรับการเดินสายและวิธีการเดินสาย การคำนวณหากระแสลัดวงจร อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน การทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า การออกแบบวงจรย่อย สายป้อนและวงจรประธาน การคำนวณหาขนาดหม้อแปลง การออกแบบระบบการต่อลงดิน การออกแบบรายการโหลด การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารชุด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์</p> <p>Electrical standards; definition and fundamentals of electrical systems; equipment for wiring and wiring methods; short-circuit current calculation; Interoperability of electrical protective equipments; design of branch circuits, feeders and service circuit ; transformer rating calculation ; system grounding design ; load schedule design; electrical system design for condominiums; power factor improvement; motor circuits design.</p>
4	<p>การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล</p>	<p>010743902 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน (Industrial Electrical and Energy Seminar)</p>	<p>นักศึกษาต้องจัดทำรายงาน พร้อมนำเสนอแบบบรรยาย เรื่องที่ทันสมัยและน่าสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงานในปัจจุบัน ซึ่งอาจใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน</p> <p>Student must prepare report as well as presentation covering topic involved innovation and advanced technology in industrial electrical and energy. The</p>

การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ ผลสรุปที่ เชื่อถือได้		selected topic can be used for doing project in Industrial Electrical and Energy Engineering Project I
	040503011 สถิติสำหรับวิศวกรและ นักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Engineers and Scientists)	<p>ความหมายของสถิติ แคมเปิลสเปซและความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจง Z, t, χ^2 และ F การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน และสัดส่วนเมื่อมี 1 ประชากร และ 2 ประชากร การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย และการประยุกต์กับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p> <p>Overview statistics, sample space and probability, random variables, probability function of random variable, expectation and variance, some probability distribution of discrete and continuous random variables, Z-distribution, t-distribution, χ^2 - distribution and F-distribution, estimations and tests of hypothesis on mean, variance and proportion in case of one population and two populations, one-way analysis of variance, simple linear correlation and regression analyses and application in engineering and sciences.</p>
	010743903 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 1 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project I)	<p>การจัดทำโครงการที่ภาควิชากำหนด หรือนักศึกษามีแนวคิดที่จะค้นคว้าทดลองเอง มีอาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแลเป็นการฝึกให้นักศึกษาค้นคว้ากับการค้นคว้า และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>Project topic assigned by department's consent or student's idea. Project advisor will guide student to get used to research and problem solving in engineering practice.</p>

		010743904 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 2 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project II)	โครงการงานซึ่งทำต่อเนื่องจากโครงการ วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน 1 นักศึกษาต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมของ อาจารย์ที่ปรึกษา และทดสอบชิ้นงานพร้อมทั้งส่ง รายงานฉบับสมบูรณ์ Continued project from 010743903 Industrial Electrical and Energy Engineering Project I. Under supervision of advisor, students must finish their project and prepare for final report presentation.
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกลงใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้ เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรม และเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำ แบบจำลองของงานทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	010741001 ปฏิบัติการไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronics Laboratory)	การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานในการทดลอง มัลติ มิเตอร์ ออสซิลโลสโคป เครื่องวัดความถี่ ปฏิบัติการ เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า ทดลองกฎของโอห์ม วงจร อาร์แอลซี และปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ Laboratory about basic electrical measuring instruments such as multimeter, oscilloscope, frequency analyzer. Experiments about circuit analysis, Ohm's law, RLC circuit, and properties of electrical equipment.
		010741002 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและ ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontroller Laboratory)	ปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและ สนับสนุน ทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010711106 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ All experiments are corresponding to the course of 010711106 Digital Circuits and Microcontroller
		010741003 ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและ การวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements Laboratory)	ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและ สนับสนุน ทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010743501 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Laboratories related to theoretical background in 010743501 Electrical Instruments and Measurements and 010743105 Control System.

		010741004 ปฏิบัติการเครื่องจักรกล ไฟฟ้า (Electrical Machine Laboratory)	ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและ สนับสนุน ทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010743601 เครื่องจักรกลไฟฟ้า Laboratories related to theoretical background in 0 1 0 7 4 3 6 0 1 Electrical Machines.
		010741005 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ กำลัง (Power Electronics Laboratory)	ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและ สนับสนุน ทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010743201 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Laboratories related to theoretical background in 010743201 Power Electronics.
		010741006 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง และพลังงาน (Power System and Energy Laboratory)	ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและ สนับสนุน ทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010743602 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง และ การทดลองเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพ กำลังไฟฟ้า Laboratories related to theoretical background in 0 1 0 7 4 3 6 0 2 Electric Power System Analysis, and experiments on power quality analysis.
		010741007 ปฏิบัติการการป้องกันระบบ ไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection Laboratory)	ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและ สนับสนุน ทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010743607 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง และการ ทดลองเกี่ยวกับการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Laboratories related to theoretical background in 0 1 0 7 4 3 6 0 7 Power System Protection, and experiments on Power System Protection.
		010741008 ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control system Laboratory)	ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและ สนับสนุน ทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010711105 ระบบควบคุม และการทดลองเกี่ยวกับ ระบบควบคุม Laboratories related to theoretical background in 010711105 Control System, and experiments on control system.

6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรม	010213702 จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ (Work Ethics)	คุณธรรม ศีลธรรม และจริยธรรมในการปฏิบัติตน ในการทำงาน ในวิชาชีพ และในสังคม หลักการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมในสถานการณ์ต่างๆ การตัดสินใจ การบริหาร อารมณ์ พฤติกรรมที่ถูกต้องเหมาะสม ตามบริบทของวิชาชีพ ความเป็นมืออาชีพในการทำงาน Moral, morality and ethics for personal, workplace, profession and society. Principles of analyzing problems related to ethics in various situations involving decision making, emotional management, and behavior according to the professional context. Professionalism in the workplace.
		010743614 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety)	อันตรายจากไฟฟ้าและมาตรการด้านความปลอดภัย สาเหตุของอุบัติเหตุทางไฟฟ้าและการบาดเจ็บ ไฟฟ้าดูด ศักย์สัมผัสและศักย์ช่วงก้าว การถ่ายเทประจุไฟฟ้า ประกายไฟจากไฟฟ้าและการป้องกัน การแยกส่วนทางไฟฟ้า แนวปฏิบัติการต่อสายดิน การต่อฝาก และการชิลด์ การทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันวงจร คำแนะนำด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าสำหรับระบบแรงดันต่ำและแรงดันสูง มาตรฐานและกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยทางไฟฟ้า Electrical Hazards and safety measures; causes of electrical accidents and injuries; electric shock; step and touch potentials; electrostatic discharge; electrical arc flash and protection; electrical isolation; practical grounding bonding and shielding; electrical safety testing; circuit protection devices; electrical safety guidance for low-voltage and high-voltage systems; standard and law for electrical safety.
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทาง	010743801 เทคโนโลยีอุปกรณ์กักเก็บพลังงาน (Energy Storage Technology)	แนวโน้มการพัฒนาาระบบไฟฟ้ากำลัง อุปกรณ์สะสมพลังงานซึ่งเป็นหน่วยหนึ่งของระบบไฟฟ้ากำลัง การประยุกต์ใช้อุปกรณ์สะสมพลังงาน พลังงานความร้อน พลังงานน้ำแบบสูบกลับ พลังงานอากาศอัดพลังงานจากไฮโดรเจนและ

	วิศวกรรมในบริบทของสังคม และสิ่งแวดล้อม และสามารถ แสดงความรู้และความจำเป็น ของการพัฒนาที่ยั่งยืน		เชื้อเพลิงสังเคราะห์แบบอื่น พลังงานไฟฟ้าเคมี แก้ว ตัวเก็บประจุ พลังงานแม่เหล็กตัวเหนี่ยวนำยิ่งยวด การพิจารณาตัวเลือกระบบสะสมพลังงาน Trends in power system development, energy storage as a structural unit of a power system, storage applications, thermal energy, flywheels, pumped hydro, compressed air, hydrogen and other synthetic fuels, electrochemical energy, capacitor banks, superconducting magnetic energy, considerations on the choice of a storage system.
		010743605 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)	แหล่งพลังงาน เส้นโค้งโหลด เส้นโค้งช่วงเวลา โหลดและตัวประกอบโหลด โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้าพลังนิวเคลียร์ แหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน ประเภท สถานีย่อย อุปกรณ์ในสถานีย่อย การออกแบบจัดวางสถานีย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบการต่อลงดิน เศรษฐศาสตร์ทางด้านระบบไฟฟ้ากำลัง Energy source, load curve, load time and load factor curves, steam turbine power plant, gas turbine power plant, combined cycle power plant, hydro power plant, diesel power plant, nuclear power plant, renewable energy sources and economics of electrical power system, type of substation, substation equipment, substation layout, lightning protection, grounding systems.
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	010213702 จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ (Work Ethics)	ปฏิบัติตนในการทำงาน ในวิชาชีพ และในสังคม หลักการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมในสถานการณ์ต่างๆ การตัดสินใจ การบริหาร อารมณ์ พฤติกรรมที่ถูกต้องเหมาะสม ตามบริบทของวิชาชีพ ความเป็นมืออาชีพในการทำงาน Moral, morality and ethics for personal, workplace, profession and society. Principles of analyzing problems related to ethics in various situations involving decision making,

			emotional management, and behavior according to the professional context. Professionalism in the workplace.
		010741101 วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม และพลังงานเบื้องต้น (Introduction to Industrial Electrical and Energy Engineering)	<p>ประเภทงานทางวิศวกรรม เส้นทางอาชีพของวิศวกร บทบาทและความรับผิดชอบต่อสังคมของวิศวกร จริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับวิศวกร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรม ทักษะที่สำคัญทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาทางเทคนิคและการออกแบบทางวิศวกรรม การตัดสินใจทางจริยธรรม การทำงานเป็นทีมและการสื่อสารกับบุคคลที่หลากหลาย มาตรฐานเกี่ยวกับไฟฟ้าและพลังงาน</p> <p>Engineering classification, career paths of engineers, social roles and responsibilities of engineers, ethics and code of conduct for engineers, laws related to engineering, important engineering skills, technical problem solving and engineering design, ethical decision-making, teamwork and communicating to diverse person, standards related to electrical and energy.</p>
9	<p>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</p> <p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ</p>	<p>010743903 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 1 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project I)</p> <p>010743904 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 2 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project II)</p>	<p>การจัดทำโครงการที่ภาควิชากำหนด หรือนักศึกษามีแนวคิดที่จะค้นคว้าทดลองเอง มีอาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแลเป็นการฝึกให้นักศึกษาค้นเคยกับการค้นคว้า และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>Project topic assigned by department's consent or student's idea. Project advisor will guide student to get used to research and problem solving in engineering practice.</p> <p>โครงการซึ่งทำต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน 1 นักศึกษาต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา และทดสอบชิ้นงานพร้อมทั้งส่งรายงานฉบับสมบูรณ์</p> <p>Continued project from 010743903 Industrial Electrical and Energy Engineering Project I. Under supervision of advisor,</p>

			students must finish their project and prepare for final report presentation.
		010743902 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน (Industrial Electrical and Energy Seminar)	นักศึกษาต้องจัดทำรายงาน พร้อมนำเสนอ แบบบรรยาย เรื่องที่ทันสมัยและน่าสนใจเกี่ยวกับ เทคโนโลยีด้านไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงานใน ปัจจุบัน ซึ่งอาจใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการงาน วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน Student must prepare report as well as presentation covering topic involved innovation and advanced technology in industrial electrical and energy. The selected topic can be used for doing project in Industrial Electrical and Energy Engineering Project I
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรม ที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียน รายงานทางวิศวกรรมและ เตรียมเอกสารการออกแบบ งานวิศวกรรมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำ งานได้อย่างชัดเจน	010743903 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 1 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project I)	การจัดทำโครงการที่ภาควิชากำหนด หรือ นักศึกษามีแนวคิดที่จะค้นคว้าทดลองเอง มีอาจารย์ ที่ปรึกษากำกับดูแลเป็นการฝึกให้นักศึกษาค้นเคย กับการค้นคว้า และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม Project topic assigned by department's consent or student's idea. Project advisor will guide student to get used to research and problem solving in engineering practice.
		010743904 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 2 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project II)	โครงการซึ่งทำต่อเนื่องจากโครงการงาน วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน 1 นักศึกษาต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมของ อาจารย์ที่ปรึกษา และทดสอบชิ้นงานพร้อมทั้งส่ง รายงานฉบับสมบูรณ์ Continued project from 010743903 Industrial Electrical and Energy Engineering Project I. Under supervision of advisor, students must finish their project and prepare for final report presentation.
		010743902 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน (Industrial Electrical and Energy Seminar)	นักศึกษาต้องจัดทำรายงาน พร้อมนำเสนอ แบบบรรยาย เรื่องที่ทันสมัยและน่าสนใจเกี่ยวกับ เทคโนโลยีด้านไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงานใน ปัจจุบัน ซึ่งอาจใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการงาน วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน

			<p>Student must prepare report as well as presentation covering topic involved innovation and advanced technology in industrial electrical and energy. The selected topic can be used for doing project in Industrial Electrical and Energy Engineering Project I</p>
		<p>010741101 วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม และพลังงานเบื้องต้น (Introduction to Industrial Electrical and Energy Engineering)</p>	<p>ประเภทงานทางวิศวกรรม เส้นทางอาชีพของวิศวกร บทบาทและความรับผิดชอบต่อสังคมของวิศวกร จริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับวิศวกร ภูมิหายที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรม ทักษะที่สำคัญทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาทางเทคนิคและการออกแบบทางวิศวกรรม การตัดสินใจทางจริยธรรม การทำงานเป็นทีมและการสื่อสารกับบุคคลที่หลากหลาย มาตรฐานเกี่ยวกับไฟฟ้าและพลังงาน</p> <p>Engineering classification, career paths of engineers, social roles and responsibilities of engineers, ethics and code of conduct for engineers, laws related to engineering, important engineering skills, technical problem solving and engineering design, ethical decision-making, teamwork and communicating to diverse person, standards related to electrical and energy.</p>
11	<p>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้ หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อม</p>	<p>010743903 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 1 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project I)</p> <p>010743904 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 2</p>	<p>การจัดทำโครงการที่ภาควิชากำหนด หรือนักศึกษามีแนวคิดที่จะค้นคว้าทดลองเอง มีอาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแลเป็นการฝึกให้นักศึกษาค้นคว้ากับการค้นคว้า และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>Project topic assigned by department's consent or student's idea. Project advisor will guide student to get used to research and problem solving in engineering practice.</p> <p>โครงการซึ่งทำต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน 1 นักศึกษาต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา และทดสอบชิ้นงานพร้อมทั้งส่งรายงานฉบับสมบูรณ์</p>

	การทำงาน ความหลากหลาย สาขาวิชาชีพ	(Industrial Electrical and Energy Engineering Project II)	Continued project from 010743903 Industrial Electrical and Energy Engineering Project I. Under supervision of advisor, students must finish their project and prepare for final report presentation.
		080203914 ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative Technopreneurs)	แนวคิดเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การริเริ่มธุรกิจ การพัฒนาสินค้าและบริการ นวัตกรรม การพัฒนาโมเดลธุรกิจ เทคนิคการ นำเสนอโมเดลธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทาง ปัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง Concept of entrepreneurship; business initiatives; development of innovative products, and services; business model development; pitching techniques; management of intellectual property and related laws.
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความ จำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้ สามารถการปฏิบัติงานได้โดย ล้าพั้ง และสามารถการเรียนรู้ ตลอดชีพเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงทางด้าน เทคโนโลยีและวิศวกรรม	010743902 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน (Industrial Electrical and Energy Seminar)	นักศึกษาต้องจัดทำรายงาน พร้อมนำเสนอ แบบบรรยาย เรื่องที่ทันสมัยและน่าสนใจเกี่ยวกับ เทคโนโลยีด้านไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงานใน ปัจจุบัน ซึ่งอาจใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงงาน วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน Student must prepare report as well as presentation covering topic involved innovation and advanced technology in industrial electrical and energy. The selected topic can be used for doing project in Industrial Electrical and Energy Engineering Project I

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

มีความสามารถในการตั้งโจทย์ปัญหา วางแนวทางแก้ไขปัญหาที่ตั้งขึ้น รู้จักวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็น และ
สามารถวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลได้อย่างเหมาะสม มีการบูรณาการความรู้พื้นฐานทางด้านวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
อุตสาหกรรมและพลังงานให้สอดคล้องกับปัญหาและสามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน
นายกฤษณ์ อ่างแก้ว	รองศาสตราจารย์	อส.บ. อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสยาม)	2539	22 ปี
		วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)	2557	
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2543	
		วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2552	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน
นายกฤษณ์ อ่างแก้ว	รองศาสตราจารย์	อส.บ. อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสยาม)	2539	22 ปี
		วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)	2557	
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2543	
		วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2552	
นายเชิดพงษ์ ดีเลิศ ไพบูลย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	B. Eng. Electrical Engineering (University of Wisconsin-Madison, USA)	2543	13 ปี
		M. Eng. Electrical Engineering (University of Wisconsin-Madison, USA)	2547	

		D. Eng. Mechatronics (Asian Institute of Technology, Thailand)	2552	
นายอลงกรณ์ นมะหุต	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M.Sc. Electrical Engineering (University of Kassel, Germany) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบซอฟต์แวร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)	2539 2545 2562	10 ปี
นางสาวอิสราภรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2555 2558 2561	2 ปี
นายศุภฤกษ์ จันท์ ศุภเสน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology (Fachhochchule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)	2540 2543 2548 2559	17 ปี

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน
นายสาธิต มั่งคณาจารย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมระบบเครื่องมืองัด (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2553	7 ปี
		วศ.ม. วิศวกรรมอัตโนมัติ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2556	
		วศ.ด. เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2561	
นายไชยรินทร์ อัครวโรดม	รองศาสตราจารย์	อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2546	12 ปี
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2548	
		ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2552	
นางสาวโยทกา ชมภูศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2541	19 ปี
		M.Sc. Eng Eletrical Engineering (University of Southern California, United States of America)	2545	
		วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2559	
นายนพดล พัดชื่น	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2559	4 ปี
		วศ.ม. วิศวกรรมอัตโนมัติ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2561	

นายทักษิณ แสงสุวรรณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)	2550	11 ปี
		วศ.ม. วิศวกรรมการวัดคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง)	2553	
		วศ.ด. วิศวกรรมอัตโนมัติ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง)	2560	
นายณที ทองอูน	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)	2547	10 ปี
		วศ.ม. วิศวกรรมการวัดคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง)	2550	
		D.Eng. Information Processing (Tokyo Institute of Technology, Japan)	2558	
นายวิทยา กุดแกลง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)	2552	8 ปี
		M.Sc. Electrical Engineering (Blekinge Institute of Technology, Sweden)	2555	
		วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง)	2563	
นายวงศกร วงศา โรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)	2550	5 ปี
		วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง)	2555	
		M.Eng. Nuclear Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan)	2561	
		D.Eng. Nuclear Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan)	2564	
นายจิรพันธุ์ อินเทียม	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)	2554	2 ปี

		วศ.ม. วิศวกรรมอัตโนมัติ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) Ph.D. Computer Science and System (Kyushu Institute of Technology, Japan)	2558 2563	
--	--	--	------------------	--

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายอังคาร คุ่มชู	ช่างเทคนิค	ค.อ.บ. คอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)
2	นายอลงกรณ์ หาญรินทร์	ช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ค.อ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)
3	นายสุรัตน์ สุภรณ์ระ	ช่างเทคนิค	วศ.ม วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2566

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2566	2567	2568	2569	2570
ระดับปริญญาตรี					
ชั้นปีที่ 1	40	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	40	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	80
รวม	40	120	200	280	320
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	80
จำนวนอาจารย์	16	16	16	16	16
สัดส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อจำนวนนักศึกษา	1:3	1:8	1:13	1:18	1:20

สัดส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อจำนวนนักศึกษาปีที่ 2-4 = $16/240 = 1:15$

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

6.1.1 มีการแนะนำอาจารย์ใหม่ให้รู้จักวัฒนธรรมการทำงาน การบริหารองค์กร ซึ่งในที่นี้หมายรวมถึง ภาควิชาฯ คณะ มหาวิทยาลัย

6.1.2 มีการแนะนำเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำ

6.1.3 มีการแนะแนวการจัดเตรียมการเรียนการสอนให้กับอาจารย์ใหม่

6.2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

6.2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1. ส่งเสริมให้อาจารย์ที่อยู่ในภาควิชาฯ เข้าร่วมอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอน เช่น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน การพัฒนาแนวทางการออกแบบทดสอบและการประเมินผล เป็นต้น เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
2. ให้อาจารย์แต่ละท่านได้ทบทวนผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอนโดยพิจารณาจากผลการประเมินโดยนักศึกษาในรายวิชานั้น ๆ เพื่อนำความเห็นที่ได้ไปพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน

6.2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ได้เข้าร่วมอบรมหรือสัมมนาทางวิชาการทั้งภายในและภายนอกประเทศ
2. สนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สามารถนำไปบูรณาการกับการเรียนการสอนได้ ตลอดจนให้แรงจูงใจ

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน
 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม งาน กำลัง พลังงาน โมเมนตัม โมเมนต์ความเฉื่อย สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสองซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การออสซิลเลตแบบแดมป์การออสซิลเลตด้วยแรง การจำแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง บีตส์ ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกลจักรทวน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล การวัดความดัน สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัดอัตราการไหล Vector, mechanics of motion, rectilinear and curvilinear motion, Newton's law of motion, circular motion, work, power, energy, momentum, moment of inertia, rotation equations, torque, angular momentum, rolling, simple harmonics motion, superposition of two simple harmonics, damped oscillation,	040313005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>forced Oscillation, types of waves, standing waves, beats, intensity and sound level, Doppler effect, properties of matters, heat transfer, ideal gas equation, laws of thermodynamics, heat engines and reverse engine, physical properties of fluid, buoyancy, Pascal's law, pressure measurement equation of continuity, Bernoulli's equation, flow measurement.</p> <p>หัวข้อการทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 040313005 ฟิสิกส์ 1 All experiments are corresponded to the course of 040313005 Physics I.</p> <p>กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า สารไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนาม แม่เหล็ก กฎของบิโอ-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ สารแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ความเหนี่ยวนำ วงจรกระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คุณสมบัติของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทศนศาสตร์ทางเรขาคณิต ทศนอุปกรณ์ การแผ่รังสีของวัตถุดำ ปฏิกิริยาการโฟโตอิเล็กทริก การกระเจิงคอมป์ตัน รังสีเอ็กซ์ อะตอมไฮโดรเจน ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค โครงสร้างนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกริยานิวเคลียร์</p> <p>Coulomb's law; electric fields; Gauss's law; electric potential; dielectric materials; Biot-Savart law; Ampere's law; magnetic substance; Lorentz force; electromotive force; inductance; alternating current and basic electronic</p>	<p>040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)</p> <p>040313007 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)</p>	<p>1(0-2-1) 1 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 32 ชั่วโมง</p> <p>3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
เคมี	<p>circuits; properties of waves; reflection; refraction; interference; diffraction; geometrical optics; optical instruments; Black-body radiation; photoelectric effect; Compton's scattering; X-rays; hydrogen atom; wave-particle duality; structure of nucleus; radioactivity; nuclear reactions.</p>		
	<p>หัวข้อการทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 040313007 ฟิสิกส์ 2 All experiments are corresponded to the course of 010313007 Physics II.</p>	<p>040313008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)</p>	<p>1(0-2-1) 1 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 32 ชั่วโมง</p>
	<p>สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ อะตอม โมเลกุลและไอออน มวลสารสัมพันธ์ใน ปฏิกิริยาเคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติตามตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ โลหะทรานซิชัน พันธะเคมี รูปร่าง โมเลกุล แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน และเคมีไฟฟ้า Matters and scientific measurement, atoms molecules and ions, stoichiometry, electronic structure of the atoms, periodic properties (representative elements, nonmetal and transition metals), chemical bond, shape of molecules, gas liquid and solid, thermodynamics, chemical kinetic, chemical equilibrium, ionic/acid-base equilibrium, electrochemistry.</p>	<p>040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)</p>	<p>3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	<p>ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร</p> <p>All experiments are corresponded to the course of 040113001 Chemistry for Engineers.</p>	<p>040113002</p> <p>ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร</p> <p>(Chemistry Laboratory for Engineers)</p>	<p>1(0-3-1)</p> <p>1 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 48 ชั่วโมง</p>
	<p>ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง สมการอิงตัวแปรเสริม การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ</p> <p>Function; limit and continuity; derivative; differentiation of real-valued function of real variable; parametric equation; application of derivative; indeterminate form; integral; technique of integration; applications of integral; improper integral.</p>	<p>040203111</p> <p>คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1</p> <p>(Engineering Mathematics I)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>
	<p>ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พิกัดเชิงขั้ว พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ พีชคณิตของเวกเตอร์ สมการเส้นตรงและระนาบในสามมิติ</p> <p>Sequence and series of real number; infinite series; Taylor series expansion of elementary function; polar coordinate; surface in three-dimensional space; calculus of several variables; partial derivative and application; multiple integral and application; vector algebra;</p>	<p>040203112</p> <p>คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2</p> <p>(Engineering Mathematics II)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>equations of line and plane in three-dimension.</p> <p>ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เกรเดียนต์ เคลิร์ล และไดเวอร์เจนซ์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการตามแถวขั้นมูลฐาน ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ</p> <p>Vector-valued function; space curve; derivative and integral of vector-valued function; gradient, curl and divergence; line integral; surface integral; ordinary differential equation; first-order differential equation; higher-order differential equation; applications of ordinary differential equations; system of linear equations and elementary row operation; eigenvalue and eigenvector.</p> <p>ตัวแทนจำนวนและการปิดเศษทศนิยม การอินทิเกรตเชิงตัวเลข ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ผลเฉลยของสมการไม่เป็นเชิงเส้น การประมาณค่าฟังก์ชัน และการแทนเส้นโค้ง ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p> <p>Representation of numbers and rounding; numerical integration; solution of linear equation system; solution of non-linear equations; function approximation and curve fitting; solution of ordinary differential</p>	<p>040203211 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)</p> <p>010743431 วิธีการเชิงตัวเลข (Numerical Method)</p>	<p>3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p> <p>3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>equations and partial differential equations.</p> <p>จำนวนเชิงซ้อนและการประยุกต์ การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูรีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการพาราโบลิก สมการไฮเพอร์โบลิก สมการอิลลิปติก การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยกับปัญหาด้านวิศวกรรมศาสตร์ การแปลงฟูรีเยร์</p> <p>Complex number and application; Laplace transform; Fourier series; partial differential equation; parabolic equation; hyperbolic equation; elliptic equation; applications of partial differential equations to engineering problems; Fourier transform.</p> <p>ความหมายของสถิติ แซมเปิลสเปซและความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชัน ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจง Z, t, χ^2 และ F การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนและสัดส่วนเมื่อมี 1 และ 2 ประชากร การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย และการประยุกต์กับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p> <p>Overview statistics; sample space and probability; random variables; probability function of random variable; expectation and variance; some probability distribution of discrete and</p>	<p>040203212 คณิตศาสตร์วิศวกรรม ขั้นสูง (Advanced Engineering Mathematics)</p> <p>040503011 สถิติสำหรับวิศวกรและ นักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Engineers and Scientists)</p>	<p>3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p> <p>3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	continuous random variables; Z-distribution; t-distribution; χ^2 - distribution and F-distribution; estimations and tests of hypothesis on mean; variance and proportion in case of one population and two populations; one-way analysis of variance; simple linear correlation and regression analyses and application in engineering and sciences.		
<p>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</p> <p>ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม</p> <p>วัสดุวิศวกรรม</p>	<p>พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม</p> <p>ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ</p> <p>การฉายภาพรูปทรงเรขาคณิต ภาพสามมิติ</p> <p>การกำหนดขนาดรูปทรง และตำแหน่งอ้างอิง</p> <p>ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่ การเขียนภาพด้วยมือเปล่าภาพประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วย</p> <p>ในการเขียนแบบเบื้องต้น</p> <p>Basic engineering drawing; specifications and drawing standard; projection view, orthographic, dimensioning, section view, auxillary view, development of surfaces; free drawing; assembly view and introduction to computer-aided engineering drawing.</p> <p>โลหะและโลหะวิทยาเบื้องต้น แผนภูมิสมดุลของโลหะผสม โครงสร้างจุลภาคและโครงสร้างมหภาคของโลหะ การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า คุณสมบัติของเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิมและเหล็กหล่อ การปรับปรุงคุณสมบัติของเหล็กกล้าด้วยความร้อน คุณสมบัติของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก พอลิเมอร์ เซรามิก คอมโพสิต คอนกรีต แอสฟัลท์ และไม้</p>	<p>010013016</p> <p>การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)</p> <p>010213525</p> <p>วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)</p>	<p>3(2-2-5)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 32 ชั่วโมง/ ปฏิบัติ 32 ชั่วโมง</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
พื้นฐานกลศาสตร์	<p>หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย</p> <p>Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering material i.e., metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpolation; mechanical properties and material degradation.</p> <p>กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน เวกเตอร์แรงในระนาบและในสามมิติ แผนภูมิวัตุอุณหสภาวะ สมดุลของอนุภาค และวัตถุแข็งเกร็ง เซนทรอยด์ การวิเคราะห์โครงสร้างถัก โครงและเครื่องจักร ความเสียหาย จลนศาสตร์ของอนุภาค จลนพลศาสตร์ของอนุภาค งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง จลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง จลนพลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง</p> <p>Newton's laws of motion; force vectors in plane and space; free body diagram; equilibrium of particle and rigid body; centroid; analyses of trusses, frames and machines; friction; kinematics of particle; kinetics of particle; work and energy; impulse and momentum; relative motion; rigid body motion; kinematics of rigid body; kinetics of rigid body.</p>	<p>010741105</p> <p>กลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>อุตสาหกรรมและพลังงาน (Engineering Mechanics for Industrial Electrical and Energy Engineering)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	<p>คำจำกัดความและอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า กระแสตรง กฎพื้นฐานทางไฟฟ้า การรวมตัว ด้านทานไฟฟ้าและแหล่งจ่ายไฟฟ้าอิสระที่ เชื่อมต่อกันแบบอนุกรมและแบบขนาน ความสัมพันธ์ของตัวต้านทานไฟฟ้าที่เชื่อมต่อ กันแบบวายและเดลตา การวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้าแบบโนด การวิเคราะห์ห้วงจรไฟฟ้า แบบเมช วิธีการช้อนทับ วิธีการแปลง แหล่งจ่ายไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าสมมูลของเทวินิน วงจรไฟฟ้าสมมูลของนอร์ตัน การส่งผ่าน กำลังไฟฟ้าสูงสุด วิเคราะห์ห้วงจรรอปแอมป์ ตัว เหนี่ยวนาไฟฟ้า ตัวเก็บประจุไฟฟ้า การรวมตัว เหนี่ยวนาไฟฟ้าและตัวเก็บประจุไฟฟ้าที่ เชื่อมต่อกันแบบอนุกรมและแบบขนาน การ วิเคราะห์ห้วงจรไฟฟ้าอันดับหนึ่ง การวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้าอันดับสอง คุณสมบัติของแหล่งจ่าย ไฟฟ้าแบบไขวชอยดอล การวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับในสภาวะคงตัวใน โดเมนเฟสเซอร์ แผนภาพเฟสเซอร์ กำลังไฟฟ้า ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้า 3 เฟส สมดุล</p> <p>Definition and elements in DC circuits; basic laws; combination of resistors and independent sources connected in series and parallel; relationship of Wye-Delta connected resistors; nodal analysis; mesh analysis; superposition; source transformation; Thevenin's theorem; Norton's theorem; maximum power transfer; Op-Amp analysis; inductor; capacitor; combination of inductors and capacitors connected in series and parallel; first-order circuit analysis; second-order circuit analysis; properties of a sinusoidal power supply;</p>	010741102 วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuits I)	3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>in phasor domain analysis of AC circuits; phasor diagram; power in AC circuits; balanced three-phase system.</p> <p>วงจรไฟฟ้าที่มีการเชื่อมโยงกันทางแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำไฟฟ้าร่วม พลังงานในวงจรไฟฟ้าที่มีการเชื่อมโยงกันทางแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าแบบเชิงเส้น หม้อแปลงไฟฟ้าทางอุดมคติ หม้อแปลงไฟฟ้าอัตโนมัติ หม้อแปลงไฟฟ้า 3 เฟส ความถี่เชิงซ้อน นิยามของการแปลงลาปลาซ คุณสมบัติของการแปลงลาปลาซ การแปลงลาปลาซผกผัน การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าโดยใช้การแปลงลาปลาซ ผลตอบสนองเชิงความถี่ ฟังก์ชันถ่ายโอน แผนภาพโพล การเรโซแนนท์ทางไฟฟ้า อนุกรมฟูเรียร์รูปแบบตรีโกณมิติ การพิจารณาความสมมาตรของรูปคลื่น อนุกรมฟูเรียร์รูปแบบเชิงซ้อน การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าโดยใช้อนุกรมฟูเรียร์ กำลังไฟฟ้าเฉลี่ยและค่าอาร์เอ็มเอสกรณีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ ไม่ใช่รูปคลื่นไซน์ นิยามของการแปลงฟูเรียร์ คุณสมบัติของการแปลงฟูเรียร์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าโดยใช้การแปลงฟูเรียร์ โครงข่ายไฟฟ้าสองพอร์ต</p> <p>Magnetically coupled circuits; mutual inductance; energy in coupled circuit; linear transformers; ideal transformers; autotransformers; three-phase transformers; complex frequency; definition of Laplace transform; properties of Laplace transform; inverse Laplace transform; electric circuits analysis using Laplace transform; frequency response; transfer function; Bode plots; resonance; trigonometric</p>	<p>010741103</p> <p>วงจรไฟฟ้า 2 (Electric Circuits II)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
สัญญาณและระบบ	<p>Fourier series; waveforms symmetry considerations; complex Fourier series; electric circuits analysis using Fourier series; average power and RMS value of non-periodic signal; definition of Fourier transform; properties of Fourier transform; inverse Fourier transform; electric circuits analysis using Fourier transform; two-port networks.</p> <p>การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานในการทดลอง มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป ปฏิบัติการ เกี่ยวกับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า เช่น กฎของ โอทัม วงจรอาร์แอลซี และปฏิบัติการเกี่ยวกับ คุณสมบัติอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Laboratory about basic electrical measuring instruments such as multimeter, oscilloscope; Experiments about circuit analysis such as Ohm's law, RLC circuit and properties of electrical equipment.</p>	<p>010741001</p> <p>ปฏิบัติการไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronics Laboratory)</p>	<p>1(0-3-1)</p> <p>เทียบ 0.5</p> <p>หน่วยกิต/ ปฏิบัติ</p> <p>24 ชั่วโมง</p>
	<p>แนะนำสัญญาณและระบบ พื้นฐานของ สัญญาณแบบต่อเนื่องทางเวลาและสัญญาณ แบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา การวิเคราะห์ ลักษณะสมบัติของระบบ ระบบเชิงเส้นที่ไม่ แปรเปลี่ยนตามเวลา การคอนโวลูชัน อนุกรม พูเรียร์ที่ต่อเนื่องทางเวลา อนุกรมฟูเรียร์ที่ไม่ ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงฟูเรียร์ที่ต่อเนื่อง ทางเวลา การแปลงฟูเรียร์ที่ไม่ต่อเนื่องทาง เวลา การแปลงลาปลาซ และการแปลงแซด</p> <p>Introduction to signal and system; fundamental of continuous time signal and discrete time signal; property analysis of system; linear time invariant</p>	<p>010741106</p> <p>สัญญาณและระบบ (Signal and System)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี</p> <p>48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	<p>system; convolution; continuous time Fourier series; discrete time Fourier series; continuous time Fourier transform; discrete time Fourier transform; Laplace transform; Z transform.</p> <p>สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก คาปาซิแตนซ์ การนำและการพากระแส สนามแม่เหล็กสถิต อินดักแตนซ์ ปัญหาการพิจารณาเงื่อนไข ขอบเขตของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของลาปลาซ และปัวส์ซอง สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นแนวระนาบ</p> <p>Electrostatic fields; conductors and dielectrics; capacitance; conduction and convection; magnetostatic fields; inductance; initial value problem; boundary of time-varying electromagnetic field; Laplace's and Poisson's equation; Maxwell's equation; plane wave.</p>	<p>010711103</p> <p>สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	<p>อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางกระแสแรงดัน และความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ แบบ บีเจที และ มอส ออปแอมป์ และการประยุกต์ใช้งาน เครื่องขยายกำลัง แหล่งจ่ายไฟในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ อิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น</p> <p>Semiconductor devices; device current-voltage and frequency characteristics; analysis and design of diode circuits; analysis and design of BJT and MOS</p>	<p>010711102</p> <p>อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>transistor circuits; operational amplifier and its applications; power amplifier; power supply; introduction of power electronics.</p> <p>การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานในการทดลอง มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า เช่น กฎของโอห์ม วงจรอาร์แอลซี และปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Laboratory about basic electrical measuring instruments such as multimeter, oscilloscope; Experiments about circuit analysis such as Ohm's law, RLC circuit and properties of electrical equipment.</p> <p>พื้นฐานระบบดิจิทัล ลอจิกเกตแบบต่างๆ มาตรฐานสัญลักษณ์ลอจิก พีชคณิตบูลีน ตารางความจริงและแผนภาพเวลา การออกแบบวงจรลอจิกแบบคอมไบเนชันนอล และซีควนเชียล สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่ออินพุตเอาต์พุต การสื่อสาร ข้อมูลของไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การออกแบบและประยุกต์ใช้งานควบคุมในอุตสาหกรรม</p> <p>Digital fundamentals system; type of logic gates; logic symbol standard; boolean Algebra; truth table and timing diagram; combinational and sequential logic circuit design; microcontroller architecture; input-output interface devices; microcontroller data communication; microcontroller</p>	<p>010741001 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronics Laboratory)</p> <p>010711106 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontroller)</p>	<p>1(0-3-1) เทียบ 0.5 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 24 ชั่วโมง</p> <p>3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	<p>programming; design and application for industrial.</p> <p>ปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010711106 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์</p> <p>All experiments are corresponding to the course of 010711106 Digital Circuits and Microcontroller</p>	<p>010741002</p> <p>ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์</p> <p>(Digital Circuits and Microcontroller Laboratory)</p>	<p>1(0-3-1)</p> <p>1 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 48 ชั่วโมง</p>
	<p>ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010743601 เครื่องจักรกลไฟฟ้า</p> <p>Laboratories related to theoretical background in 010743601 Electrical Machines.</p>	<p>010741004</p> <p>ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า</p> <p>(Electrical Machine Laboratory)</p>	<p>1(0-3-1)</p> <p>เทียบ 0.5 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 24 ชั่วโมง</p>
	<p>วงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงผันพลังงานเครื่องกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของหม้อแปลงไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าในอุดมคติ หม้อแปลงแบบ 1 เฟส และ 3 เฟส หม้อแปลงแบบอัตโนมัติ โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 1 เฟสและ 3 เฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า การคำนวณค่าการสูญเสียและประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลไฟฟ้า</p> <p>Magnetic circuits; principles of electromechanical energy conversion; energy and co-energy; structure and basic theory of transformer; ideal transformer; 1-phase and 3-phase</p>	<p>010743601</p> <p>เครื่องจักรกลไฟฟ้า</p> <p>(Electrical Machines)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>เทียบ 2 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 32 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	<p>transformers; auto transformer; Structure and basic theory of electrical machines; DC and AC electrical machines; synchronous machine; 1-phase and 3-phase induction machine ; electrical machine protection; loss calculation and efficiency of electrical machine.</p> <p>ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010743501 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า</p> <p>Laboratories related to theoretical background in 010743501 Electrical Instruments and Measurements and 010743105 Control System.</p>	<p>010741003</p> <p>ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements Laboratory)</p>	<p>1(0-3-1)</p> <p>1 หน่วยกิต/ปฏิบัติ 48 ชั่วโมง</p>
	<p>หน่วยและมาตรฐานของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การแบ่งประเภทและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ผลการวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าแบบไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การวัดคุณภาพกำลังไฟฟ้า การวัดค่าความต้าน ความเหนี่ยวนำและความเก็บประจุ การวัด ความถี่ และ ช่วงเวลา ทราบสวิตเซอร์ สัญญาณรบกวน อัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน เทคนิคการลดทอนสัญญาณรบกวนในการวัดทางไฟฟ้า</p> <p>Units and standard of electrical measurement; instrument classification and characteristics; measurement analysis; measurements of dc and ac voltage and current; power quality measurements; the measurements of resistance, inductance and capacitance;</p>	<p>010743501</p> <p>เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
ระบบควบคุม	<p>frequency and period/time-interval measurement; transducers; noises; signal-to-noise ratio; noise reduction techniques.</p> <p>ระบบควบคุมเบื้องต้น แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ระบบควบคุมแบบเปิด และระบบควบคุมแบบป้อนกลับ วงจรสมมูลของระบบควบคุม สมการอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ ฟังก์ชันถ่ายโอน การลดรูปภาพบล็อก กราฟการไหลของสัญญาณ การหาผลตอบสนองชั่วขณะ ระบบควบคุมป้อนกลับแบบอันดับสอง เสถียรภาพของระบบ การตรวจสอบเสถียรภาพโดยวิธีของเรย์ห์ การวิเคราะห์เสถียรภาพโดยวิธีทางเดินของราก การวิเคราะห์เสถียรภาพโดยวิธีโบเด การวิเคราะห์เสถียรภาพโดยวิธีไนควิสต์</p> <p>Basic control system; mathematical models of systems; open-loop and closed-loop control system; equivalent circuit of control system; differential equation; Laplace transforms; transfer function; block diagram reduction; signal flow graphs; transient response; second-order feedback system; system stability; Routh's stability theory; root locus technique; Bode stability analysis; Nyquist's stability analysis.</p> <p>ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010711105 ระบบควบคุม และการทดลองเกี่ยวกับระบบควบคุม</p> <p>Laboratories related to theoretical background in 010711105 Control</p>	<p>010711105 ระบบควบคุม (Control System)</p> <p>010741008 ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control system Laboratory)</p>	<p>3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p> <p>1(0-3-1) 1 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	<p>System, and experiments on control system.</p> <p>หลักการทํางานของคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์เชิง การทํางานระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล หลักการทํางานพื้นฐาน ของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา ระดับสูง การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ การแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Principles of computer operation; computer architecture; relationship between hardware and software; data processing; fundamental of high-level programming language; software design and development , solving problems using computer programs.</p>	<p>010711301</p> <p>การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)</p>	<p>3(2-2-5)</p> <p>3 หน่วยกิต/</p> <p>ทฤษฎี</p> <p>32 ชั่วโมง/</p> <p>ปฏิบัติ</p> <p>32 ชั่วโมง</p>
เทคโนโลยีการสื่อสาร	<p>การวิเคราะห์สัญญาณและระบบ สเปกตรัม ของสัญญาณและการประยุกต์ ใช้การแปลงฟูรีเยร์ พื้นฐานและโครงสร้างระบบสื่อสาร การแบ่งย่านความถี่ ระบบการมอดูเลตแบบ เอเอ็ม ดีเอสบี เอสเอสบี พีเอ็ม เอฟเอ็ม เอ็นบี เอฟเอ็ม และ พีเอ็ม การมอดูเลตแบบไบนารี เบสแบนด์ ทฤษฎีสุ่มสัญญาณของไนควิสต์ และการควอนไทซ์ การมัลติเพล็กซ์ การมอดูเลตของทีดีเอ็ม พีซีเอ็มและดีเอ็ม สเปกตรัม และกำลังของสัญญาณรบกวน การแนะนำระบบสายส่ง การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ ส่วนประกอบของไมโครเวฟ ดาวเทียม และใยแก้วนำแสง</p> <p>Signals and systems analysis; spectrum of signal and Fourier transform applications; basic and communication system structures; bandwidth</p>	<p>010741104</p> <p>เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/</p> <p>ทฤษฎี</p> <p>48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	allocation; modulation system AM, DSB, SSB, PM, FM, NBFM and PM; binary baseband modulation; Nyquist's sampling theory and quantization; multiplexing; modulation of TDM, PCM, DM; spectrum and power of noise; introduction to transmission system; radio wave propagation; components of microwave, satellite and fiber-optic.		
<p>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของ กำลังไฟฟ้า</p>	<p>แหล่งพลังงาน เส้นโค้งโหลด เส้นโค้งช่วงเวลา โหลดและตัวประกอบโหลด โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้าพลังนิวเคลียร์ แหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน ประเภทสถานีย่อย อุปกรณ์ในสถานีย่อย การออกแบบจัดวางสถานีย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบการต่อลงดิน เศรษฐศาสตร์ทางด้านระบบไฟฟ้ากำลัง Energy source; load curve; load time and load factor curves; steam turbine power plant; gas turbine power plant; combined cycle power plant; hydro power plant; diesel power plant; nuclear power plant; renewable energy sources; type of substation; substation equipment; substation layout; lightning protection; grounding systems; economics of power systems.</p> <p>การคำนวณโครงข่ายระบบส่งและจำหน่ายทางไฟฟ้า โหลดโพลว์ การควบคุมโหลดโพลว์ การคำนวณกระแสลัดวงจรแบบสมมาตรและแบบไม่สมมาตร การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การ</p>	<p>010743605 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)</p> <p>010743602 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System Analysis)</p>	<p>3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p> <p>3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>ดำเนินการเชิงเศรษฐศาสตร์ การต่อลงดิน คุณภาพกำลังไฟฟ้าและฮาร์โมนิก Transmission and distribution network calculation; load flow; load flow control, symmetrical and asymmetrical short circuit calculation, power system protection; power system stability; economic operation; grounding; power quality and harmonic.</p> <p>พื้นฐานของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง หม้อแปลงเครื่องมือวัดและทรานสดิวเซอร์ อุปกรณ์และการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง การ ป้องกันกระแสเกินและการป้องกันสายส่ง เนื่องจากการลัดวงจรลงดิน การป้องกันโดยใช้ ผลของผลต่าง การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์ ระยะทางการและรีเลย์แบบนาร์รอง การ ป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัส โดยแบ่งเป็นโซน</p> <p>Fundamental of protection practices, instrument transformer and transducers, protection devices and protection systems, overcurrent and earth fault protection, differential protection, transmission line protection by distance relaying, transmission line protection by pilot relaying, motor protection, transformer protection, generator protection, bus zone protection.</p> <p>ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและ สนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010743607 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง</p>	<p>010743607 การป้องกันระบบไฟฟ้า กำลัง (Power System Protection)</p> <p>010741007 ปฏิบัติการป้องกันระบบ ไฟฟ้ากำลัง</p>	<p>3(3-0-6) 3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p> <p>1(0-3-1) 1 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>และการทดลองเกี่ยวกับการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง</p> <p>Laboratories related to theoretical background in 010743607 Power System Protection, and experiments on Power System Protection.</p> <p>ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010743602 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง และการทดลองเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพกำลังไฟฟ้า</p> <p>Laboratories related to theoretical background in 010743602 Electric Power System Analysis, and experiments on power quality analysis.</p> <p>ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010743601 เครื่องจักรกลไฟฟ้า</p> <p>Laboratories related to theoretical background in 010743601 Electrical Machines.</p> <p>วงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงผันพลังงาน เครื่องกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของหม้อแปลงไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าในอุดมคติ หม้อแปลงแบบ 1 เฟส และ 3 เฟส หม้อแปลงแบบอัตโนมัติ โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 1 เฟสและ 3 เฟส การป้องกัน</p>	<p>(Power System Protection Laboratory)</p> <p>010741006</p> <p>ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและพลังงาน (Power System and Energy Laboratory)</p> <p>010741004</p> <p>ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machine Laboratory)</p> <p>010743601</p> <p>เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)</p>	<p>48 ชั่วโมง</p> <p>1(0-3-1)</p> <p>1 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 48 ชั่วโมง</p> <p>1(0-3-1)</p> <p>เทียบ 0.5 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 24 ชั่วโมง</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>เทียบ 1 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 16 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>เครื่องจักรกลไฟฟ้า การคำนวณค่าการสูญเสีย และประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลไฟฟ้า</p> <p>Magnetic circuits; principles of electromechanical energy conversion; energy and co-energy; structure and basic theory of transformer; ideal transformer; 1-phase and 3-phase transformers; auto transformer; Structure and basic theory of electrical machines; DC and AC electrical machines; synchronous machine; 1-phase and 3-phase induction machine ; electrical machine protection; loss calculation and efficiency of electrical machine.</p> <p>การจัดทำโครงการที่ภาควิชากำหนด หรือนักศึกษามีแนวคิดที่จะค้นคว้าทดลองเอง มีอาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแลเป็นการฝึกให้นักศึกษาค้นคว้ากับการค้นคว้า และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>Project topic assigned by department's consent or student's idea. Project advisor will guide student to get used to research and problem solving in engineering practice.</p> <p>โครงการซึ่งทำต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน 1 นักศึกษาต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา และทดสอบชิ้นงาน พร้อมทั้งส่งรายงานฉบับสมบูรณ์</p> <p>Continued project from 010743903 Industrial Electrical and Energy Engineering Project I. Under supervision</p>	<p>ชื่อวิชา</p> <p>010743903 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 1 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project I)</p> <p>010743904 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน 2 (Industrial Electrical and Energy Engineering Project II)</p>	<p>ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)</p> <p>3(0-6-3) 3 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 96 ชั่วโมง</p> <p>3(0-6-3) 3 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 96 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	<p>of advisor, students must finish their project and prepare for final report presentation.</p> <p>นักศึกษาต้องจัดทำรายงาน พร้อมนำเสนอแบบบรรยาย เรื่องที่ทันสมัยและน่าสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงานในปัจจุบัน ซึ่งอาจใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน</p> <p>Student must prepare report as well as presentation covering topic involved innovation and advanced technology in industrial electrical and energy. The selected topic can be used for doing project in Industrial Electrical and Energy Engineering Project I</p>	<p>010743902</p> <p>สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและพลังงาน (Industrial Electrical and Energy Seminar)</p>	<p>1(0-2-1)</p> <p>1 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 32 ชั่วโมง</p>
	<p>ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 010743201 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>Laboratories related to theoretical background in 0 1 0 7 4 3 2 0 1 Power Electronics.</p>	<p>010741005</p> <p>ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Laboratory)</p>	<p>1(0-3-1)</p> <p>1 หน่วยกิต/ ปฏิบัติ 48 ชั่วโมง</p>
	<p>ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง เช่น ไดโอดกำลัง ทรานซิสเตอร์กำลัง มอสเฟต ไอจีบีที และอุปกรณ์ไทรสเตอร์ คุณสมบัติของสารแม่เหล็ก แกนของหม้อแปลงกำลังแบบต่างๆ การแปลงผันไฟฟ้า กระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง การแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรง การแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ การแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับ</p>	<p>010743201</p> <p>อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
การกักเก็บพลังงาน	<p>ระบบผลิตกำลังไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับการจัดการคุณภาพกำลังไฟฟ้า</p> <p>Characteristics of power electronics devices such as power diode, power BJT, MOSFET, IGBT and thyristors; characteristics of magnetic material; type of power transformer core; AC to DC converter; DC to DC converter; AC to AC converter; DC to AC converter; power electronics for renewable energy power generation system; power electronics for power quality control.</p> <p>แนวโน้มการพัฒนาระบบไฟฟ้ากำลัง อุปกรณ์สะสมพลังงานซึ่งเป็นหน่วยหนึ่งของระบบไฟฟ้ากำลัง การประยุกต์ใช้อุปกรณ์สะสมพลังงาน เช่น พลังงานความร้อน พลังงานน้ำแบบสูบกลับ พลังงานอากาศอัด พลังงานจากไฮโดรเจนและเชื้อเพลิงสังเคราะห์แบบอื่น พลังงานไฟฟ้าเคมี แก้วตัวเก็บประจุ พลังงานแม่เหล็กตัวเหนี่ยวนำยิ่งยวด การพิจารณาตัวเลือกระบบสะสมพลังงาน</p> <p>Trends in power system development; energy storage as a structural unit of a power system; storage applications such as thermal energy, flywheels; pumped hydro, compressed air, hydrogen and other synthetic fuels; electrochemical energy; capacitor banks; superconducting magnetic energy; considerations on the choice of a storage system.</p>	<p>010743801</p> <p>เทคโนโลยีอุปกรณ์กักเก็บพลังงาน (Energy Storage Technology)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐานและความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	<p>อันตรายจากไฟฟ้าและมาตรการด้านความปลอดภัย สาเหตุของอุบัติเหตุทางไฟฟ้าและการบาดเจ็บ ไฟฟ้าดูด ศักย์สัมผัสและศักย์ชวงก๊าว การถ่ายเทประจุไฟฟ้า ประกายไฟจากไฟฟ้าและการป้องกัน การแยกส่วนทางไฟฟ้า แนวปฏิบัติการต่อสายดิน การต่อฝาก และการซีลด์ การทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันวงจร คำแนะนำด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าสำหรับระบบแรงดันต่ำและแรงดันสูง มาตรฐานและกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยทางไฟฟ้า</p> <p>Electrical Hazards and safety measures; causes of electrical accidents and injuries; electric shock; step and touch potentials; electrostatic discharge; electrical arc flash and protection; electrical isolation; practical grounding bonding and shielding; electrical safety testing; circuit protection devices; electrical safety guidance for low-voltage and high-voltage systems; standard and law for electrical safety.</p>	<p>010743614</p> <p>ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>
	<p>มาตรฐานทางไฟฟ้า คำนิยามและความรู้พื้นฐานระบบไฟฟ้า อุปกรณ์สำหรับการเดินสายและวิธีการเดินสาย การคำนวณหากระแสลัดวงจร อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน การทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า การออกแบบวงจรย่อย สายป้อนและวงจรประธาน การคำนวณหาขนาดหม้อแปลง การออกแบบระบบการต่อลงดิน การออกแบบรายการโหลด การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารชุด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์</p>	<p>010743603</p> <p>การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3 หน่วยกิต/ ทฤษฎี 48 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	Electrical standards; definition and fundamentals of electrical systems; equipment for wiring and wiring methods; short-circuit current calculation; Interoperability of electrical protective equipments; design of branch circuits, feeders and service circuit ; transformer rating calculation ; system grounding design ; load schedule design; electrical system design for condominiums; power factor improvement; motor circuits design.		

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของ แคลคูลัส	040313005	Physics I	3(3-0-6)	ผศ.ดร.จันทวัฒน์ ต้นอมตยรัตน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) พร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี ผศ.ดร.จิราพร เหลืองวิริยะ วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Dr. rer. Nat. Biophysics (Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg) ประสบการณ์สอน 10 ปี ผศ.ดร.ธิดารัตน์ หวังคำ วท.บ. ฟิสิกส์ เกียรตินิยมอันดับ 1 (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) พร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี ผศ.ดร.บัญชา อธิเบญญากุล วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

	040313006	Physics Laboratory I	1(0-2-1)	<p>วท.ด. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>ผศ.สุदारัตน์ สุนทรโรภาส วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>อ.กนิษฐา ฉันทนาชัย วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>ผศ.ดร.จินตวัฒน์ ตันอมตยรัตน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>ผศ.ดร.จิราพร เหลืองวิริยะ วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Dr. rer. Nat. Biophysics (Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ธิดารัตน์ หวังคำ วท.บ. ฟิสิกส์ เกียรตินิยมอันดับ 1 (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>ผศ.ดร.บัญชา อธิเบญญากุล วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p>
--	-----------	----------------------	----------	--

	040313007	Physics II	3(3-0-6)	<p>วท.ด. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>ผศ.สุदारัตน์ สุนทรโรภาส วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>อ.กนิษฐา ฉันทนาชัย วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>ผศ.ดร.จินตวัฒน์ ตันอมตยรัตน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>ผศ.ดร.จิราพร เหลืองวิริยะ วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Dr. rer. Nat. Biophysics (Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ธิดารัตน์ หวังคำ วท.บ. ฟิสิกส์ เกียรตินิยมอันดับ 1 (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>ผศ.ดร.บัญชา อธิเบญญากุล วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p>
--	-----------	------------	----------	--

	040313008	Physics Laboratory II	1(0-2-1)	<p>วท.ด. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>ผศ.สุदारัตน์ สุนทรโรภาส วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>อ.กนิษฐา ฉันทนาชัย วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>ผศ.ดร.จินตวัฒน์ ตันอมตยรัตน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>ผศ.ดร.จิราพร เหลืองวิริยะ วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Dr. rer. Nat. Biophysics (Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ธิดารัตน์ หวังคำ วท.บ. ฟิสิกส์ เกียรตินิยมอันดับ 1 (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>ผศ.ดร.บัญชา อธิเบญญากุล วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p>
--	-----------	--------------------------	----------	--

เคมี	040113001	Chemistry for Engineers	3(3-0-6)	<p>วท.ด. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>ผศ.สุดารัตน์ สุนทรโรภาส วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>อ.กนิษฐา ฉันทนาชัย วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>รศ.ดร.นพวรรณ ชันญพานิช วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Polymer Chemistry (Polytechnic University, New York, USA) ประสบการณ์การสอน 32 ปี</p> <p>ผศ.ดร.สไบทิพย์ คุณคะมณี วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) MSc. Petrochemicals and Hydrocabons Chemistry (University of Manchester Intitute Science and Technology, UK) Ph.D. Chemistry (University of Manchester Intitute Science and Technology, UK) ประสบการณ์การสอน 21 ปี</p>
	040113002	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1)	<p>อ.ดร.คงภิสัทธี ทองพูนสมจิตต์ วท.บ. เคมี เกียรตินิยม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์การสอน 1 ปี</p> <p>อ.ธรรมา มานะงาน วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p>

<p>คณิตศาสตร์เชิง วิศวกรรม</p>	<p>040203111</p>	<p>Engineering Mathematics I</p>	<p>3(3-0-6)</p>	<p>M.A. Organic Chemistry (University of Delaware, USA) ประสบการณ์การสอน 18 ปี ผศ.ดร.คมสันต์ เนียมเปรม วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ เกียรติคุณ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Computational and Applied Mathematics (Old Dominion University, USA) ประสบการณ์สอน 12 ปี รศ.ดร.ชานนท์ พรหมสกล วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 15 ปี รศ.ดร.กนกวรรณ สิทธิเถกิงเกียรติ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>
	<p>040203112</p>	<p>Engineering Mathematics II</p>	<p>3(3-0-6)</p>	<p>อ.ดร.เอกชัย คุณวุฒิปรีชาชาญ วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ เกียรติคุณ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Mathematical Sciences (Brunel University, UK)</p>

	040203211	Engineering Mathematics III	3(3-0-6)	<p>ประสบการณ์สอน 24 ปี ผศ.ดร.ชนวัฒน์ วิเชียรไพศาล วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 9 ปี ผศ.ดร.ชนากานต์ เกียรติอร่ามกุล วท.บ. คณิตศาสตร์ เกียรตินิยม (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี รศ.ดร.สุรัตนา สังข์หนู วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ เกียรตินิยม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 24 ปี รศ.ดร.ภาณุมาศ แสงทอง วท.บ. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. คณิตศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>Ph.D. Mechanic and Civil Engineering (Montpellier University 2, France)</p>
--	-----------	-----------------------------	----------	--

				<p>ประสบการณ์สอน 13 ปี</p> <p>อ.ดร.เอกชัย คุณวุฒิปรีชาชาญ วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ เกียรตินิยม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>Ph.D. Mathematical Sciences (Brunel University, UK)</p>
	010743431	Numerical Method	3(3-0-6)	<p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>ผศ.ดร.โยทกา ชมภูศรี วศ.บ. วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>M.Sc. Eng Eletrical Engineering (University of Southern California, United States of America)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p>
	040203212	Advanced Engineering Mathematics	3(3-0-6)	<p>ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p> <p>อ.ดร.เอกชัย คุณวุฒิปรีชาชาญ วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ เกียรตินิยม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>Ph.D. Mathematical Sciences (Brunel University, UK)</p>
	040503011	Statistics for Engineers and Scientists	3(3-0-6)	<p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร ปร.ด. สถิติประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)</p> <p>วท.ม. สถิติประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า</p>

				พระนครเหนือ) วท.บ. การวิจัยดำเนินงาน (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการสอน 19 ปี
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
ความเข้าใจและ ความสามารถในการ ถอดความหมายจาก แบบทางวิศวกรรม	010013016	Engineering Drawing	3(2-2-5)	ดร.อารักษ์ ตระการกุล วท.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วท.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) MS. Behaviour of material & structural design (École Nationale Supérieure des Mines de Paris) Ph.D. Material Science and Engineering (École Nationale Supérieure des Mines de Paris) ประสบการสอน 4 ปี
วัสดุวิศวกรรม	010213525	Engineering Materials	3(3-0-6)	ดร.สายันต์ พรายมี Diplom I Mechanical Engineering (Fachhochschule Muenster, Germany) Diplom II Mechanical Engineering (University of Kassel, Germany) ปร.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
พื้นฐานกลศาสตร์	010741105	Engineering Mechanics for Industrial Electrical and Energy Engineering	3(3-0-6)	ดร.จิรพันธุ์ อินเทียม วท.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วท.ม. วิศวกรรมอัตโนมัติ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)

ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	010741102	Electric Circuits I	3(3-0-6)	<p>Ph.D. Computer Science and System (Kyushu Institute of Technology, Japan)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>อาจารย์นพดล พัดชื่น</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมอัตโนมัติ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>รศ.ดร.ไชยรินทร์ อัครวโรดม</p> <p>อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p>
	010741103	Electric Circuits II	3(3-0-6)	<p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>รศ.ดร.ไชยรินทร์ อัครวโรดม</p> <p>อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p>
	010741001	Electrical and Electronics Laboratory	1(0-3-1)	<p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทรศุภเสน</p> <p>ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี</p>

สัญญาณและระบบ	010741106	Signal and System	3(3-0-6)	<p>พระจอมเกล้าพระนครเหนือ) M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochchule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 17 ปี ผศ.ดร.โยทกา ชมภูศรี วศ.บ. วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) M.Sc. Eng Eletrical Engineering (University of Southern California, United States of America) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p>
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	010711103	Electromagnetic Fields	3(3-0-6)	<p>ดร.อลงกรณ์ นมะหุต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) M.Sc. Electrical Engineering (University of Kassel, Germany) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ ซอฟต์แวร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p>
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	010711102	Engineering Electronics	3(3-0-6)	<p>รศ.ดร.กฤษณ์ อ่างแก้ว อส.บ. อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสยาม)</p>

	010741001	Electrical and Electronics Laboratory	1(0-3-1)	<p>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 22 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทรศุภเสน</p> <p>ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochschule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany)</p> <p>ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p>
	010711106	Digital Circuits and Microcontroller	3(3-0-6)	<p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>รศ.ดร.กฤษณ์ อ่างแก้ว</p> <p>อส.บ. อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสยาม)</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 22 ปี</p>

การแปลงรูปพลังงาน ไฟฟ้าเชิงกล	010741002	Digital Circuits and Microcontroller Laboratory	1(0-3-1)	<p>รศ.ดร.กฤษณ์ อ่างแก้ว อ.ส.บ. อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสยาม) วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 22 ปี</p>
	010741004	Electrical Machine Laboratory	1(0-3-1)	<p>ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทรศุภเสน ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochschule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 17 ปี ผศ.ดร.อิสราภรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>

	010743601	Electrical Machines	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทร์ศุภเสน ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochschule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>ผศ.ดร.อิสราภรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
การวัดและเครื่องมือวัด ทางไฟฟ้า	010741003	Electrical Instruments and Measurements Laboratory	1(0-3-1)	<p>ดร.อลงกรณ์ นมะหุต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M.Sc. Electrical Engineering (University of Kassel, Germany) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ ซอฟต์แวร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p>

ระบบควบคุม	010743501	Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)	<p>ดร.อลงกรณ์ นมะหุต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M.Sc. Electrical Engineering (University of Kassel, Germany) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ ซอฟต์แวร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p>
	010711105	Control System	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร.สาธิต มังคลาจารย์ วศ.บ. วิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมอัตโนมัติ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและ สารสนเทศ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p>
	010741008	Control system Laboratory	1(0-3-1)	<p>ดร.จिरพันธ์ อินเทียม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมอัตโนมัติ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) Ph.D. Computer Science and System (Kyushu Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>

การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	010711301	Computer Programming	3(2-2-5)	<p>อาจารย์นพดล พัดชื่น วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมอัตโนมัติ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>ผศ.ดร.วิทยา กุดถलग วศ.บ. วิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) M.Sc. Electrical Engineering (Blekinge Institute of Technology, Sweden) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p>
เทคโนโลยีการสื่อสาร	010741104	Communication Technology	3(3-0-6)	<p>ดร.อลงกรณ์ นมะหุต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) M.Sc. Electrical Engineering (University of Kassel, Germany) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบซอฟต์แวร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p>
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
การผลิต ส่งจ่ายจำหน่ายและการใช้งานของ กำลังไฟฟ้า	010743605	Power Plant and Substation	3(3-0-6)	<p>รศ.ดร.จิระศักดิ์ ชาญวุฒิธรรม (อาจารย์พิเศษ) อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p>

	010743602	Electric Power System Analysis	3(3-0-6)	<p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 30 ปี</p> <p>ผศ.ดร.อิสราภรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	010743607	Power System Protection	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร.อิสราภรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	010741007	Power System Protection Laboratory	1(0-3-1)	<p>ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทรศุภเสน</p> <p>ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)</p> <p>M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochschule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany)</p> <p>ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p>

				<p>ผศ.ดร.อิสราภรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	010741006	Power System and Energy Laboratory	1(0-3-1)	<p>ผศ.ดร.อิสราภรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	010741004	Electrical Machine Laboratory	1(0-3-1)	<p>ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทร์ศุภเสน ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochschule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p>
				<p>ผศ.ดร.อิสราภรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า</p>

	010743601	Electrical Machines	3(3-0-6)	<p>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 2 ปี ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทร์ศุภเสน ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochchule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 17 ปี ผศ.ดร.อิสรากรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	010743903	Industrial Electrical and Energy Engineering Project I	3(0-6-3)	<p>ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทร์ศุภเสน ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochchule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)</p>

				<p>ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 17 ปี ผศ.ดร.อิสราภรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 2 ปี ดร.อลงกรณ์ นมะหุต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M.Sc. Electrical Engineering (University of Kassel, Germany) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ ซอฟต์แวร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 10 ปี รศ.ดร.กฤษณ์ อ่างแก้ว อส.บ. อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสยาม) วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 22 ปี รศ.ดร.ไชยรินทร์ อัครวโรดม อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม</p>
--	--	--	--	--

				<p>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 12 ปี ผศ.ดร.เชิดพงษ์ ดีเลิศไพบูลย์ B. Eng. Electrical Engineering (University of Wisconsin-Madison, USA) M. Eng. Electrical Engineering (University of Wisconsin-Madison, USA) D. Eng. Mechatronics (Asian Institute of Technology, Thailand) ประสบการณ์การสอน 13 ปี ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทรศุภเสน ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochschule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 17 ปี ผศ.ดร.อิสราภรณ์ อมรสวัสดิ์วัฒนา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า</p>
	010743904	Industrial Electrical and Energy Engineering Project II	3(0-6-3)	

				<p>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 2 ปี ดร.อลงกรณ์ นมะหุต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M.Sc. Electrical Engineering (University of Kassel, Germany) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ ซอฟต์แวร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 10 ปี รศ.ดร.กฤษณ์ อ่างแก้ว อส.บ. อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสยาม) วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 22 ปี รศ.ดร.ไชยรินทร์ อัครวโรดม อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน</p>
--	--	--	--	---

				<p>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>ผศ.ดร.เชิดพงษ์ ดีเลิศไพบูลย์</p> <p>B. Eng. Electrical Engineering (University of Wisconsin-Madison, USA)</p> <p>M. Eng. Electrical Engineering (University of Wisconsin-Madison, USA)</p> <p>D. Eng. Mechatronics (Asian Institute of Technology, Thailand)</p>
	010743902	Industrial Electrical and Energy Seminar	1(0-2-1)	<p>ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทร์ศุภเสน</p> <p>ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochschule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany)</p> <p>ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p>
การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	010741005	Power Electronics Laboratory	1(0-3-1)	<p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>รศ.ดร.ไชยรินทร์ อัครวโรดม</p> <p>อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p>

	010743201	Power Electronics	3(3-0-6)	ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 12 ปี รศ.ดร.ไชยรินทร์ อัครวโรดม อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 12 ปี
การกักเก็บพลังงาน	010743801	Energy Storage Technology	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันท์ศุภเสน ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochschule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 12 ปี
ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยใน การออกแบบและติดตั้ง ทางไฟฟ้า	010743614	Electrical Safety	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันท์ศุภเสน ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology)

	010743603	Electrical System Design	3(3-0-6)	<p>(Fachhochchule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany)</p> <p>ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทร์สุภเสน ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>M. Eng. Electrical Engineering and Information Technology) (Fachhochchule Rosemheim University of Applied Sciences, Germany)</p> <p>ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p>
--	-----------	--------------------------	----------	--

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

1.1.1 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronics Laboratory)

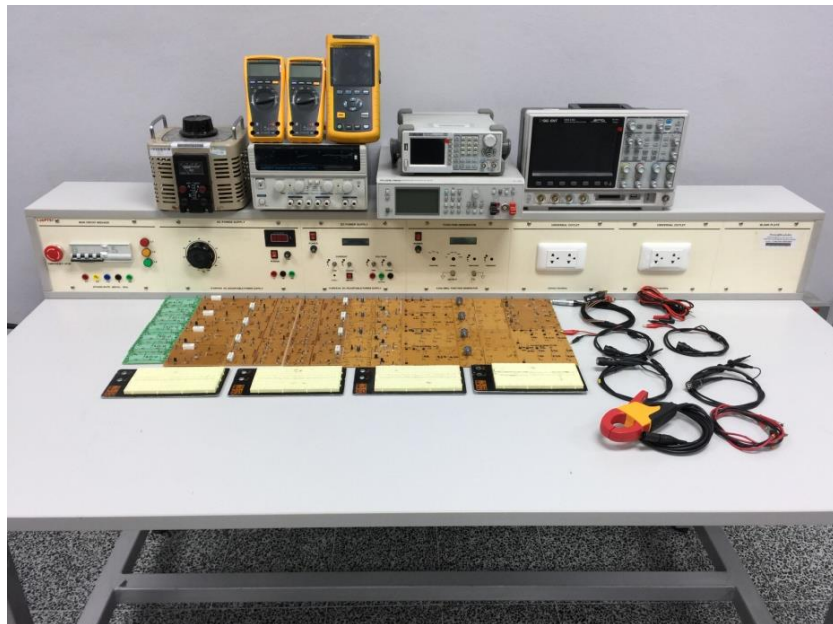
สถานที่ตั้ง	อาคาร 89 ชั้น 7 ห้อง 705
พื้นที่ห้องปฏิบัติการ	96 ตารางเมตร
อุปกรณ์และชุดทดลอง	ประกอบด้วยแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงปรับค่าได้ แหล่งจ่ายรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ เครื่องมือวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าแบบตัวเลข เครื่องมือวัดรูปคลื่นทางไฟฟ้า

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

การทดลองที่ 1	กฎของโอห์มและการนำไปใช้งาน
การทดลองที่ 2	วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
การทดลองที่ 3	ทฤษฎีของเมฆและทฤษฎีแรงดันโนด
การทดลองที่ 4	ทฤษฎีของเทวินิน ทฤษฎีเนอร์ตันและทฤษฎีการส่งผ่านกำลังไฟฟ้าสูงสุด
การทดลองที่ 5	คุณสมบัติของไดโอดชนิดรอยต่อ
การทดลองที่ 6	คุณสมบัติของซีเนอร์ไดโอด
การทดลองที่ 7	ตัวต้านทานและตัวเก็บประจุในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
การทดลองที่ 8	ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
การทดลองที่ 9	วงจรขยายแบบไม่กลับศักดาสัญญาณ
การทดลองที่ 10	วงจรขยายแบบกลับศักดาสัญญาณ
การทดลองที่ 11	วงจรฟิลเตอร์แบบความถี่ต่ำผ่าน
การทดลองที่ 12	วงจรฟิลเตอร์แบบความถี่สูงผ่าน
การทดลองที่ 13	วงจรควบคุมแบบไอ (I-Element)
การทดลองที่ 14	วงจรควบคุมแบบพีไอ (PI-Element)
การทดลองที่ 15	วงจรควบคุมแบบพีไอดี (PID-Element)



ภาพที่ 1.1.1 ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า



ภาพที่ 1.1.2 อุปกรณ์และชุดทดลองของห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

1.1.2 ห้องปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontroller Laboratory)

สถานที่ตั้ง	อาคาร 89 ชั้น 6 ห้อง 606
พื้นที่ห้องปฏิบัติการ	114 ตารางเมตร
อุปกรณ์และชุดทดลอง	ประกอบด้วย แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงปรับค่าได้ แหล่งจ่ายรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ เครื่องมือวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าแบบตัวเลข เครื่องมือวัดรูปคลื่นทางไฟฟ้า อุปกรณ์บอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ บอร์ดเชื่อมต่อ เซ็นเซอร์แบบต่างๆ บอร์ดเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

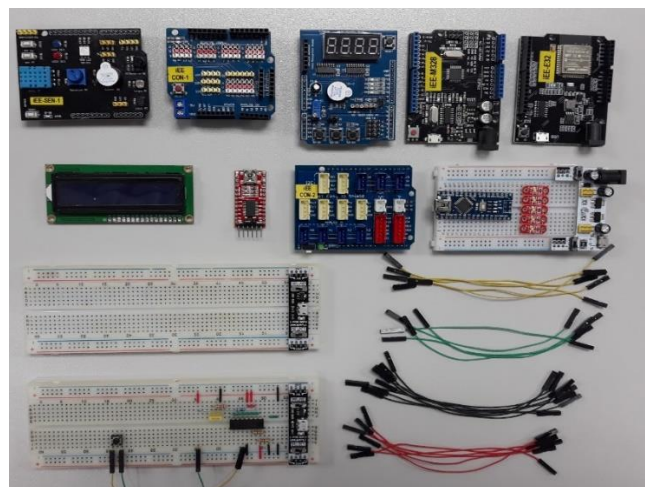
การทดลองที่ 1	Logic Gate
การทดลองที่ 2	Latch Flip-Flop and application
การทดลองที่ 3	Using Design and Simulation software
การทดลองที่ 4	Basic microcontroller programming
การทดลองที่ 5	Development and compiler software
การทดลองที่ 6	Function and condition programming
การทดลองที่ 7	Microcontroller memory read-write
การทดลองที่ 8	Digital Input-Output
การทดลองที่ 9	Interrupt & Interrupt service routine
การทดลองที่ 10	Timer/Counter Application
การทดลองที่ 11	Switch & Key interface
การทดลองที่ 12	7-Segment Display
การทดลองที่ 13	Serial LCD Display
การทดลองที่ 14	Microcontroller Communication
การทดลองที่ 15	An application in instrumentation



ภาพที่ 1.1.3 ห้องปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์



ภาพที่ 1.1.4 อุปกรณ์และบอร์ดทดลองของห้องปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์



ภาพที่ 1.1.5 บอร์ดเชื่อมต่อแบบต่างๆของห้องปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์

1.1.3 ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electric Machine Laboratory)

สถานที่ตั้ง	อาคาร 89 ชั้น 7 ห้อง 703
พื้นที่ห้องปฏิบัติการ	96 ตารางเมตร
อุปกรณ์และชุดทดลอง	ประกอบด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าแบบ 1 เฟส และ 3 เฟส มอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ภาระทางไฟฟ้าแบบ 1 เฟส และ 3 เฟส ขนาดต่างๆ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับปรับค่าได้แบบ 1 เฟส และ 3 เฟส เครื่องมือวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดความเร็วรอบ

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

การทดลองที่ 1	หม้อแปลงไฟฟ้าทางอุดมคติ
การทดลองที่ 2	วงจรสมมูลหม้อแปลงไฟฟ้า
การทดลองที่ 3	กลุ่มเวกเตอร์ของหม้อแปลงไฟฟ้าแบบ 3 เฟส
การทดลองที่ 4	คุณสมบัติเบื้องต้นของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
การทดลองที่ 5	คุณสมบัติเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงแบบขนานและแบบอนุกรม
การทดลองที่ 6	คุณสมบัติเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงแบบผสม
การทดลองที่ 7	คุณสมบัติมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
การทดลองที่ 8	วงจรสมมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ
การทดลองที่ 9	คุณสมบัติ Induction Motor 3 เฟส กรณีไม่มีโหลด



ภาพที่ 1.1.6 ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า



ภาพที่ 1.1.7 อุปกรณ์และชุดทดลองของห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า



ภาพที่ 1.1.8 อุปกรณ์และชุดทดลองของห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า

1.1.4 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronic Laboratory)

สถานที่ตั้ง	อาคาร 89 ชั้น 7 ห้อง 706
พื้นที่ห้องปฏิบัติการ	114 ตารางเมตร
อุปกรณ์และชุดทดลอง	ประกอบด้วย แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับปรับค่าได้ แหล่งจ่ายรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ เครื่องมือวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้าแบบตัวเลข เครื่องมือวัดรูปคลื่นทางไฟฟ้า เครื่องมือวัดอิมพีแดนซ์ R L และ C อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังประเภทต่างๆ

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

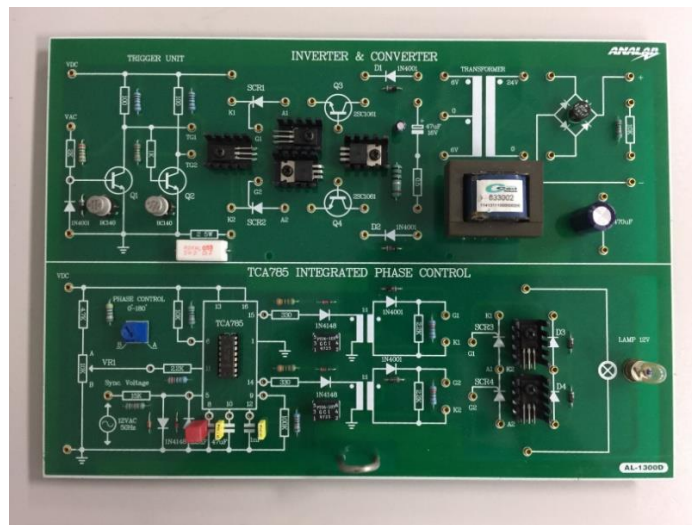
การทดลองที่ 1	คุณลักษณะทางไดนามิกและการใช้งานของเอส ซี อาร์
การทดลองที่ 2	การจุดชนวนเกตและกระแสยึดของเอส ซี อาร์
การทดลองที่ 3	การเรียงกระแสโดยใช้เอส ซี อาร์
การทดลองที่ 4	การควบคุมเฟสที่ใช้เอส ซี อาร์ ในวงจรครึ่งคลื่น
การทดลองที่ 5	การควบคุมเฟสที่ใช้เอส ซี อาร์ ในวงจรเต็มคลื่น
การทดลองที่ 6	คุณลักษณะทางไดนามิกและการใช้งานของไดแอก
การทดลองที่ 7	คุณลักษณะทางไดนามิกและการใช้งานของไตรแอก
การทดลองที่ 8	การควบคุมเฟสที่ใช้ไดแอกและไตรแอก
การทดลองที่ 9	การควบคุมเฟสที่ใช้ไตรแอกและ BJT
การทดลองที่ 10	คุณลักษณะสมบัติและการใช้งานไดโอดชนิดฟื้นตัวย้อนกลับเร็ว
การทดลองที่ 11	คุณลักษณะสมบัติและการใช้งานมอสเฟต
การทดลองที่ 12	คุณลักษณะสมบัติและการใช้งานไอจีบีที
การทดลองที่ 13	การควบคุมเฟสด้วยวงจรรวม TCA 785
การทดลองที่ 14	อินเวอร์เตอร์และคอนเวอร์เตอร์



ภาพที่ 1.1.9 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง



ภาพที่ 1.1.10 อุปกรณ์และชุดทดลองของห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง



ภาพที่ 1.1.11 แผงวงจรการทดลองของห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

1.1.5 ห้องปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง

สถานที่ตั้ง

อาคาร 62 ชั้น 3 ห้องปฏิบัติการ 62-309
และ อาคาร 89 ชั้น 7 ห้อง 702

อุปกรณ์และชุดทดลอง

ประกอบด้วย

1. Unit Substation, Main Distribution Board, Distribution Transformer
2. PowerWorld Simulator (Education / 50-bus / Unlimited Installation)
3. DigSILENT PowerFactory (Education / 50-bus / 25-user)
4. MATLAB (Academic / Unlimited Installation)

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- | | |
|---------------|---|
| การทดลองที่ 1 | แอดมิตแตนซ์บัส (Ybus) |
| การทดลองที่ 2 | การปรับปรุง Power Factor |
| การทดลองที่ 3 | การศึกษา Load Flow โดยวิธี Newton – Raphson ด้วยโปรแกรม PowerWorld |
| การทดลองที่ 4 | การศึกษา Load Flow โดยวิธี Guass Seidel ด้วยโปรแกรม PowerWorld |
| การทดลองที่ 5 | การศึกษาการลัดวงจรแบบสามมาตรในระบบไฟฟ้ากำลัง ด้วยโปรแกรม PowerWorld |
| การทดลองที่ 6 | คุณสมบัติของ solar cell เมื่อมีระยะทางและความเข้มแสงต่างกัน |
| การทดลองที่ 7 | คุณสมบัติกราฟ I-V Curve และ P-V Curve |
| การทดลองที่ 8 | การต่อแผง solar cell แบบอนุกรม |
| การทดลองที่ 9 | การต่อแผง solar cell แบบขนาน |

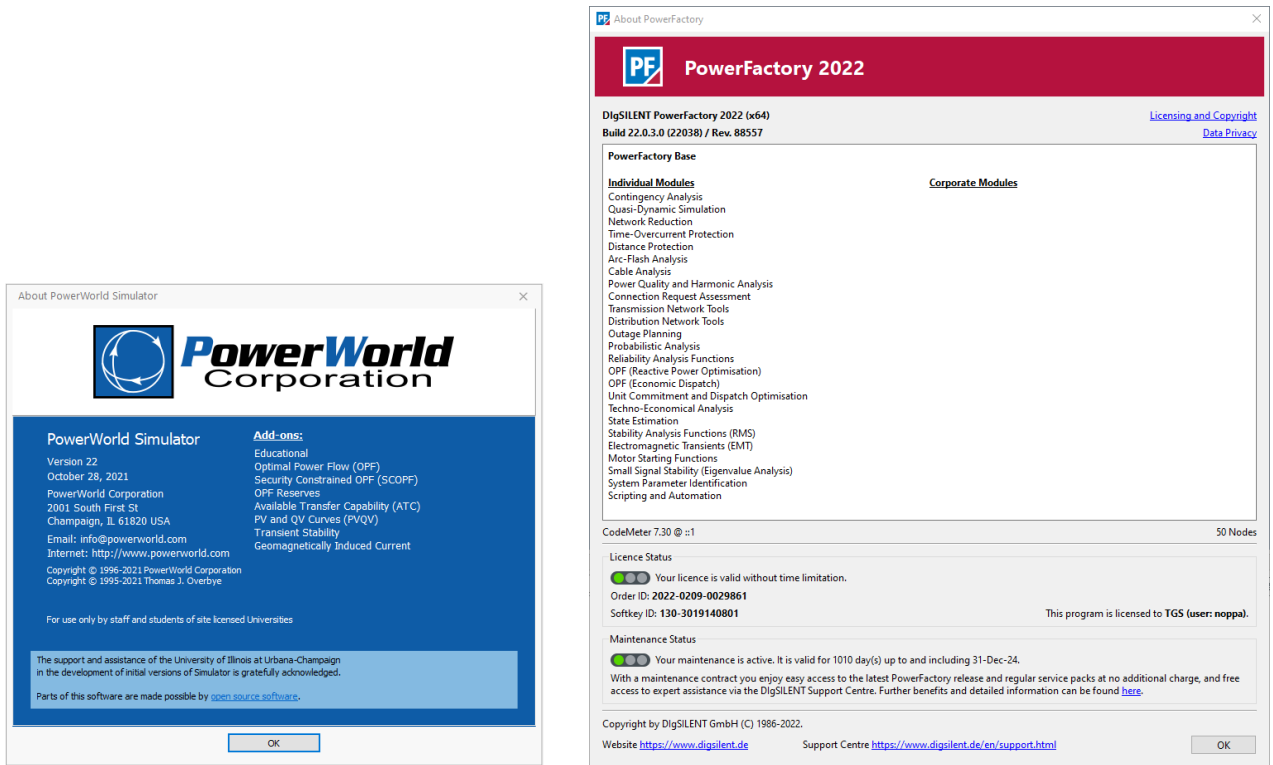
เคยได้รับการรับรองปริญญาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง คณะวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (วทอ.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ภาพที่ 1.1.12 ห้องปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง



ภาพที่ 1.1.13 อุปกรณ์และชุดทดลองของห้องปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง



ภาพที่ 1.1.14 โปรแกรมสำเร็จรูปของห้องปฏิบัติการของกระบบไฟฟ้ากำลัง

1.1.6 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม (Control System Laboratory)

- สถานที่ตั้ง อาคาร 89 ชั้น 7 ห้อง 706
- พื้นที่ห้องปฏิบัติการ 114 ตารางเมตร
- อุปกรณ์และชุดทดลอง ประกอบด้วย แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับปรับค่าได้ แหล่งจ่ายรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ เครื่องมือวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้าแบบตัวเลข เครื่องมือวัดรูปคลื่นทางไฟฟ้า ชุดอุปกรณ์ระบบควบคุมชนิดเปิดและปิด ชุดอุปกรณ์ทดลองเสถียรภาพของระบบ

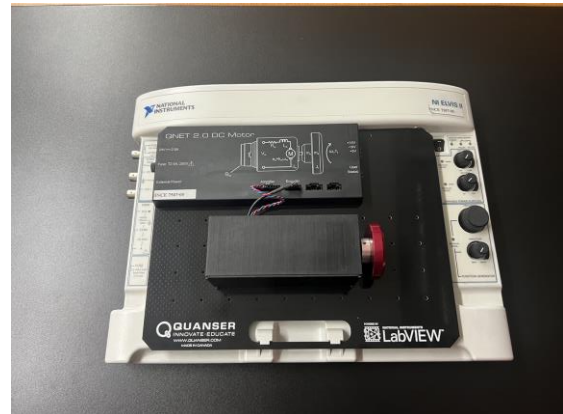
หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 On-Off Control
- การทดลองที่ 2 Modeling temperature control system
- การทดลองที่ 3 Qualitative PI Control
- การทดลองที่ 4 PI Control According to Specifications
- การทดลองที่ 5 Modeling DC motor (bump test method)
- การทดลองที่ 6 Qualitative PI speed control
- การทดลองที่ 7 PI Speed control according to specifications

- การทดลองที่ 8 Qualitative PD position control
- การทดลองที่ 9 PD Position control according to specifications
- การทดลองที่ 10 Tracking and Disturbance rejection
- การทดลองที่ 11 Tank 1 - Level control
- การทดลองที่ 11 Tank 2 - Level control



ภาพที่ 1.1.15 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม



ภาพที่ 1.1.16 อุปกรณ์และชุดทดลองของห้องปฏิบัติการระบบควบคุม

1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

แสดงรายละเอียดของโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนของแต่ละปฏิบัติการ

1.2.1 ระบบปฏิบัติการ Windows 10 Education และไมโครซอฟต์ออฟฟิศ

เป็นระบบปฏิบัติการและโปรแกรมพื้นฐานที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำห้องปฏิบัติการต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้ในการงานบันทึกผล การคำนวณโดยใช้ตารางซีต หรือการทำรายงาน

1.2.2 ชุดพัฒนาการเขียนโปรแกรมภาษาซี (C program Integrated Development Environment)

โปรแกรม Dev C++ และ Code Block

เป็นซอฟต์แวร์พื้นฐานที่ติดตั้งให้กับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ประโยชน์ในการโครงการ และใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชา Computer Programming

1.2.3 โปรแกรม MATLAB และ Simulink

เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้คำนวณทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์สัญญาณ จำลองการประมวลสัญญาณดิจิทัล และสัญญาณควบคุม เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ประโยชน์ในการทำโครงการ และใช้ในการเรียนการสอนในหลายรายวิชา สัญญาณและระบบ

1.2.4 โปรแกรม SolidWork

เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้การออกแบบชิ้นงานทางกล เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ประโยชน์ในการทำโครงการ

1.2.5 โปรแกรม Power World

เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้คำนวณระบบไฟฟ้ากำลัง เช่น การหาค่าการไหลของกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง การผิดพ่วงของระบบไฟฟ้ากำลังแบบสมมาตร การผิดพ่วงของระบบไฟฟ้ากำลังแบบไม่สมมาตร บัส แอดมิตแตนซ์เมทริกซ์ เป็นต้น ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและพลังงาน

1.2.6 โปรแกรม Dialux Evo

เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ออกแบบระบบแสงสว่าง เช่น การออกแบบระบบแสงสว่างภายในอาคาร การออกแบบระบบแสงสว่างภายนอกอาคาร การออกแบบระบบแสงสว่างไฟถนน เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาวิศวกรรมส่องสว่าง

1.2.7 โปรแกรม Anaconda Jupiter Notebook, Python IDE

เป็นชุดโปรแกรมการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยการเขียนภาษาไพธอน สำหรับการเขียนโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ สำหรับเรียนรู้เครื่องจักรและการเรียนรู้เชิงลึก ใช้ในการเรียนการสอนวิชาเรื่องคัตเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและการทำโครงการ

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

แสดงบัญชีรายการของหนังสือ ตำรา และวารสารต่างๆ และจำนวนอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด ประจำปี 2566			
ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	หนังสือภาษาไทย	124,269	เล่ม
2	หนังสือภาษาต่างประเทศ	83,238	เล่ม
3	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book computer file)	40,205	เล่ม
4	นวนิยาย เรื่องสั้น	5,016	เล่ม
5	ปริญญาานิพนธ์ (E-Project)	23,550	เล่ม
6	วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ (ตัวเล่ม และ Fulltext)	10,311	เล่ม
7	รายงานการวิจัย (ตัวเล่ม และ Fulltext)	7,904	เล่ม
8	วารสารภาษาไทย (ตัวเล่ม และ Fulltext)	2,084	รายชื่อ
9	วารสารภาษาต่างประเทศ (ตัวเล่ม และ Fulltext)	643	รายชื่อ
10	ฐานข้อมูล Online/Reference Database/E-Book (รวมฐานข้อมูลที่ห้องสมุด และ สป. อว. จัดซื้อ)	16	ฐาน
11	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ตัวเล่ม และ Fulltext)	4,840	รายชื่อ
12	ผลงานประกอบการขอตำแหน่งทางวิชาการ (ตัวเล่ม และ Fulltext)	1,070	รายบุคคล
13	บทความวิชาการ (Fulltext)	101,579	บทความ
14	สื่อโสตทัศน (Digital Object)	4,614	รายชื่อ
15	รายงานการประชุม (Proceeding) (ตัวเล่ม และ Fulltext)	200	เล่ม

2.2 สำนักหอสมุดกลาง

สำนักหอสมุดกลางให้บริการสารสนเทศแก่นักศึกษา อาจารย์ บุคลากรของมหาวิทยาลัย และบุคคลทั่วไป เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งที่สำนักหอสมุดกลางและห้องสมุดสาขา



ภาพที่ 2.2.1 อาคารห้องสมุด (ชั้น 2 - ชั้น 9)



ภาพที่ 2.2.2 พื้นที่ภายในห้องสมุดสำหรับนั่งอ่านหนังสือภายในห้องสมุด



ภาพที่ 2.2.3 ห้องค้นคว้าส่วนบุคคล

2.3 สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตั้งอยู่ ณ ชั้น 3, 4 และ 5 อาคารอเนกประสงค์ และ FINN Space ชั้นใต้ดิน อาคาร 79 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยจัดพื้นที่ให้บริการตามรายละเอียด ดังนี้

ชั้น 3

ห้องบริการคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา โดยแบ่งเป็น

- ห้องบริการเครื่องคอมพิวเตอร์
- ห้องบริการเครือข่ายไร้สาย
- ห้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- IT Clinic

ชั้น 4

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนและการฝึกอบรม
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิศวกรรมระบบเครือข่าย
- ห้องควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (NOC)
- ห้องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Center)

ชั้น 5

- ฝ่ายบริหารสำนักงานผู้อำนวยการ
- ฝ่ายบริการวิชาการและส่งเสริมการวิจัย
- ฝ่ายพัฒนาระบบสารสนเทศ

FINN Space

- พื้นที่สำหรับรองรับการทำงานและเรียนรู้ร่วมกัน
- บริการเครื่องคอมพิวเตอร์
- Help Center
- IT Clinic



ภาพที่ 2.3.1 บริเวณหน้าสำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาพที่ 2.3.2 บรรยากาศภายในสำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.4 ศูนย์การเรียนรู้ หรือ ศูนย์คอมพิวเตอร์ (คณะวิศวกรรมศาสตร์)

ให้บริการพื้นที่และคอมพิวเตอร์กับนักศึกษา และบุคลากรในคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีพื้นที่ส่วนกลางสำหรับให้บริการคอมพิวเตอร์และที่นั่ง อีกทั้งยังมีห้องติว ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ห้องสำหรับนักศึกษาปริญญาโท เจ้าหน้าที่และคณาจารย์ นอกจากนี้ยังรับแจ้งและดูแลระบบเครือข่ายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติ รวมถึงรับแจ้งปัญหาและดูแลเกี่ยวกับการยืนยันตัวตนบนระบบเครือข่ายภายในคณะ ระบบยืนยันตัวตนในห้องบริการคอมพิวเตอร์และ Google Accounts สำหรับบุคลากรภายในคณะ

ENG K M U T N B IT Services

Internet
 Maka, @ENG-WIFI
 ขอ WIFI ชั่วคราวให้บุคคลากรภายนอก

Hardware

Notebook 3 เครื่อง	Television 1 เครื่อง	personal computer	Adapter
Switch 1 เครื่อง	Access point 4 เครื่อง	Projector 1 เครื่อง	Accessory

***สอบถามเพิ่มเติมตาม Link ด้านล่างนะคะ

Software

MATLAB	Version	2016b 2017a 2018a 2018b	50 Licenses
ANSYS	Version	17.2 16.2	100 Licenses
CATIA	Version	5	200 Licenses
SW	Version	2016	200 Licenses

Computer Lab

อาคาร 82 ชั้น 3
 - LINUX
 ห้องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้
 การเรียนการสอน การจัดอบรม
 จำนวน 100 ที่นั่ง
 จำนวนเครื่อง 65 เครื่อง

อาคาร 88 ชั้น 7
 จำนวน 40 ที่นั่ง
 จำนวนเครื่อง 30 เครื่อง

Tutor Room

- REDHAT
 ห้องเพื่อการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาปริญญาโท
 ปริญญาเอก บุคลากร คณาจารย์ จำนวน 20 ที่นั่ง

ห้องเพื่อการเรียนรู้ให้ใช้บริการ
 ทั้งหมด 5 ห้อง
 สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

โดยจองผ่านระบบ
<https://k-room.eng.kmutnb.ac.th>

ภาพที่ 2.4.1 บริการต่างๆของศูนย์คอมพิวเตอร์

2.5 โรงอาหาร

โรงอาหาร อยู่บริเวณชั้น 2 ของอาคาร 40 ปี มจพ.



ภาพที่ 2.5.1 บริเวณหน้าโรงอาหาร



ภาพที่ 2.5.2 บรรยากาศภายในโรงอาหาร

2.6 หอพักนักศึกษา

มหาวิทยาลัยมีบริการหอพักสำหรับนักศึกษา ระดับ ปวช. และ ป.ตรี เพื่อเป็นที่พักอาศัย มีสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้รู้จักใช้ชีวิตอยู่ร่วมกัน ได้แลกเปลี่ยนทัศนคติ ฝึกฝนให้รู้จักดูแลตัวเอง ช่วยเหลือบุคคลอื่น และรู้จักปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้ โดยมีระบบรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง ระบบคีย์การ์ดและสแกนลายนิ้วมือผ่านเข้า-ออกประตูอาคารและระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV รวมถึงบริการอินเทอร์เน็ตไร้สาย Wi-Fi ที่ครอบคลุมทั่วทั้งหอพัก



ภาพที่ 2.6.1 อาคารหอพักนักศึกษา



ภาพที่ 2.6.2 ห้องพักนักศึกษา

2.7 สนามกีฬา

สนามกีฬาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือมีหลากหลายทั้งในร่มและกลางแจ้ง เช่น สนามกีฬาฟุตบอล สนามกีฬาเทนนิส สนามกีฬาฟุตซอล สนามกีฬาอิงปิ่น สนามกีฬาดาบสากล สนามกีฬามวย สนามกีฬายูโด สนามกีฬาบาสเกตบอล สนามกีฬาเทเบิลเทนนิส สนามกีฬาแบดมินตัน สนามกีฬาวอลเลย์บอล สนามกีฬาเทควันโด อยู่บริเวณอาคาร 40 ปี มจพ. และอาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยมีตัวอย่างภาพถ่ายดังนี้



ภาพที่ 2.7.1 สนามกีฬาฟุตบอล



ภาพที่ 2.7.2 สนามกีฬาฟุตซอล



ภาพที่ 2.7.3 สนามกีฬาบาสเกตบอล



ภาพที่ 2.7.4 สนามกีฬาแบดมินตัน



ภาพที่ 2.7.5 สนามกีฬาออลเลย์บอล

2.8 กลุ่มแนะแนวการศึกษาและอาชีพ

โรงอาหาร อยู่บริเวณชั้น 8 ของอาคาร 40 ปี มจพ.



ภาพที่ 2.8.1 กลุ่มแนะแนวการศึกษาและอาชีพ

2.9 การคมนาคม

นักศึกษาสามารถเดินทางโดยใช้รถโดยสารประจำทางเช่น รถเมล์ รถตู้ รถสองแถว และอยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ



ภาพที่ 2.9.2 บรรยากาศการคมนาคมหน้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

รายงานการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรยึดตามแนวทางมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ของสภาวิศวกร (TABEE) โดยจะขอเข้ารับการตรวจประเมินในโอกาสต่อไป

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร

แสดงหลักฐานที่มีรายละเอียดการอนุมัติหลักสูตร

รายละเอียดตามไฟล์แนบท้าย (มติย่อสภามหาวิทยาลัย.pdf)

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา

แสดงรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ทั้งหมด

รายละเอียดตามไฟล์แนบท้าย (มคอ.2_อร.รับทราบ.pdf)

ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)

แสดงรายละเอียดของแผนการสอน (มคอ.3) แต่ละรายวิชาที่ใช้ในการเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด

รายละเอียดตามไฟล์แนบท้าย (มคอ.เทียบขอ กว.pdf)

ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

แสดงรายละเอียดของคู่มือปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอน

รายละเอียดตามไฟล์แนบท้าย (Sheet Lab ขอ กว.pdf)

ภาคผนวก 5 อื่นๆ