



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา (5 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)  
แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม  
แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

10 ตุลาคม 2565

## สารบัญ

		หน้า
ส่วนที่ 1	หลักสูตร	
	1. ชื่อหลักสูตร	4
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	4
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4
	5. ระบบการจัดการศึกษา	5
	6. แผนการศึกษา	5
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	14
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	14
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	14
10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	14	
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	15
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	15
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	16
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	31
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	
	1. ประธานหลักสูตร	32
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	32
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	33
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	39
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	39
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	40
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	43
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	49
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
	1. ห้องปฏิบัติการ	64
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	115
	2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก		
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	130

## สารบัญ (ต่อ)

ส่วนที่ 6	ภาคผนวก
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร
	ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภา
	ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชา ที่ขอเทียบองค์ความรู้)
	ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน
	ภาคผนวก 5 แบบการตรวจ (Checklist)
	ภาคผนวก 6 คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา
	ภาคผนวก 7 ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบองค์ความรู้

**คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา (5 ปี)**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)**

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	กรุงเทพมหานคร/คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม/ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2566 – 2570

**ส่วนที่ 1 หลักสูตร**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา (5 ปี)

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering and Education

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Electrical Engineering and Education)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Electrical Engineering and Education)

**3. วิชาเอก/แขนงวิชา**

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม  
แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : Field of Specialization Electrical Power and Control  
Systems Engineering  
Field of Specialization Electronics and Telecommunications  
Engineering

**4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

**4.1. ปรัชญาของหลักสูตร**

มีความมุ่งมั่นผลิตวิศวกรไฟฟ้า ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมไทยให้เข้มแข็ง

**4.2. \*วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

1) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรผู้มีความรู้ความสามารถด้านการวางแผน วิเคราะห์ ออกแบบ และบริหารจัดการงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรผู้มีทักษะในการฝึกอบรมและการสอนทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ที่สามารถสอนในสถานศึกษาได้



- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรผู้มีพื้นฐาน การทำวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกของความเป็นไทย คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก
- 5) เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม

\* หมายเหตุ: หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและเพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม

## 5. ระบบการจัดการศึกษา

### 5.1 ระบบ

ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติและ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ สำหรับระเบียบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

### 5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

### 5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

## 6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020023221	หลักวิชาชีพครู (Teacher Professional)	3(3-0-6)
020253001*	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020253008	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement)	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>22(20-4-42)</b>

หมายเหตุ \* รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
020023228	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020253009	ปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement Laboratory)	1(0-3-1)
020253013	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Basic Electrical Engineering Practice)	3(0-6-2)
020253021	เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>19(x-x-x)</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020003103*	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
020023227*	นวัตกรรมและสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอน (Innovations and Digital Instructional Media)	3(2-2-5)
020253000	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
020253002	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020253003	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020253004*	วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	3(3-0-6)
020253019*	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรแอนะล็อก (Electronic Devices and Analog Circuits)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>22(x-x-x)</b>

**หมายเหตุ** \* รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020023223	ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อวิชาชีพครู (Language and Cultures for Teaching Profession)	3(3-0-6)
020023225	วิธีการสอนอาชีวศึกษา (Teaching Methods in Vocational Education)	3(2-2-5)
020253006*	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)
020253007	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(3-0-6)
020253022*	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)
020253023*	ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Embedded System and IoT)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>21(x-x-x)</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020023224	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)
020023230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020253016	ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control System Laboratory)	1(0-3-1)
020253020*	การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล (Electromechanical Energy Conversion)	3(3-0-6)
020253110	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)
020253111	การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า (Electrical Power Conversion)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>19(x-x-x)</b>

**หมายเหตุ** \* รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020023229	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	2(2-0-4)
020023231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020253112	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)
020253113*	การผลิต ส่งจ่าย จำหน่าย และการใช้งานของกำลังไฟฟ้า (Electrical Power Generation, Transmission, Distribution and Applications)	3(3-0-6)
020253114*	การกักเก็บพลังงาน (Energy Storage)	3(3-0-6)
020253119	ปฏิบัติการการแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล (Electromechanical Energy Conversion Laboratory)	1(0-3-1)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาบูรณาการ (Integrated Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>21(x-x-x)</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020023222	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาและฝึกอบรบ (Education Philosophy and Vocational Curriculum and Training Courses Development)	3(2-2-5)
020023226*	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(2-2-5)
020023232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)
020253018	โครงการพิเศษ (Special Project)	1(0-3-1)
020253115*	ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System)	3(3-0-6)
020253116	ระบบควบคุมอัตโนมัติสมัยใหม่ (Modern Automatic Control System)	3(3-0-6)
020253117	ระบบโครงข่ายไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ (Modern Power Grid)	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>22(x-x-x)</b>

**หมายเหตุ** \* รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020253118*	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)
020253120	ปฏิบัติการการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection Laboratory)	1(0-3-1)
020253121	ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติสมัยใหม่ (Modern Automatic Control System Laboratory)	1(0-3-1)
0202xxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>17(x-x-x)</b>

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020213113	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Electrical Engineering I)	6(540 ชั่วโมง)
<b>รวม</b>		<b>6(540 ชั่วโมง)</b>

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020213114	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Electrical Engineering II)	6(540 ชั่วโมง)
<b>รวม</b>		<b>6(540 ชั่วโมง)</b>

**หมายเหตุ** \* รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

**แผนการศึกษาที่ 2 : แผนการศึกษาแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020023221	หลักวิชาชีพครู (Teacher Professional)	3(3-0-6)
020253001*	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020253008	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement)	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>22(20-4-42)</b>

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020023228	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
020253009	ปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement Laboratory)	1(0-3-1)
020253013	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Basic Electrical Engineering Practice)	3(0-6-2)
020253021	เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>19(x-x-x)</b>

**หมายเหตุ** \* รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020003103*	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
020023227	นวัตกรรมและสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอน (Innovations and Digital Instructional Media)	3(2-2-5)
020253000	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
020253002	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020253003	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020253004*	วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	3(3-0-6)
020253019*	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรแอนะล็อก (Electronic Devices and Analog Circuits)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>22(x-x-x)</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020023223	ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อวิชาชีพครู (Language and Cultures for Teaching Profession)	3(3-0-6)
020023225	วิธีการสอนอาชีวศึกษา (Teaching Methods in Vocational Education)	3(2-2-5)
020253006*	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)
020253007	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(3-0-6)
020253022*	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)
020253023*	ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Embedded System and IoT)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>21(x-x-x)</b>

**หมายเหตุ** \* รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020023224	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)
020023230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020253016	ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control System Laboratory)	1(0-3-1)
020253020*	การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล (Electromechanical Energy Conversion)	3(3-0-6)
020253310*	หลักการการสื่อสาร (Principles of Communications)	3(2-2-5)
020253311*	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Wave)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>19(x-x-x)</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020023229	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	2(2-0-4)
020023231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020253312	ระบบการสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication System)	3(3-0-6)
020253313*	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(2-2-5)
020253314	คอมพิวเตอร์วิทัศน์และปัญญาประดิษฐ์ (Computer Vision and Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาบูรณาการ (Integrated Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>20(x-x-x)</b>

**หมายเหตุ** \* รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ



ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020023222	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาและฝึกอบรม (Education Philosophy and Vocational Curriculum and Training Courses Development)	3(2-2-5)
020023226*	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(2-2-5)
020023232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)
020253018	โครงการพิเศษ (Special Project )	1(0-3-1)
020253315	การสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Communications)	3(2-2-5)
020253316*	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
020253317	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (Communication Electronics)	3(3-0-6)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020253318	เครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศ (Communication and Information Networks)	3(2-2-5)
020253319	การบริหารระบบไฟฟ้าสำหรับสถานีสื่อสารโทรคมนาคม (Electrical System Management for Telecommunication Station)	3(3-0-6)
0202xxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	18(x-x-x)

หมายเหตุ \* รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020213113	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Electrical Engineering I)	6(540 ชั่วโมง)
รวม		6(540 ชั่วโมง)

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020213114	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Electrical Engineering II)	6(540 ชั่วโมง)
รวม		6(540 ชั่วโมง)

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

ไม่มี

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566
- ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา (5 ปี) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561)
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- ได้พิจารณาถ่วงดุลโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565
- ได้พิจารณาถ่วงดุลโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุมครั้งที่ 5/2565 เมื่อวันที่ 26 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 6/2565 เมื่อวันที่ 20 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 6/2565 เมื่อวันที่ 29 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง
ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เชียงฉิน	อธิการบดี	พ.ศ. 2564 - พ.ศ. 2568*

\*ดำรงตำแหน่งตั้งแต่ 8 มกราคม 2564 มีวาระ 4 ปี

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	รศ.ดร.จิตติพงษ์ เลิศวิริยะประภา	ประธานหลักสูตร		
2	นางศิริรักษ์ สุขสุด	เจ้าหน้าที่		

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้ในข้อใดข้อหนึ่ง

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาไฟฟ้า ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม หรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ หรือ
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี หรือผ่านการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง
3. เป็นผู้มีความนิยมเจตคติที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด
4. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

โดยการคัดเลือกนักศึกษาเข้ารับการศึกษามุ่งเน้นการคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ระบบโควตาเรียนดีและประพฤติดี และการสอบคัดเลือกแบบสอบตรงผ่านระบบคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา (TCAS)

### 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

#### ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)					
	2566	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 5	-	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	300	300

ตารางที่ 2: แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)					
	2566	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 5	-	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	150	150

### 3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)		
	- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	020253018 โครงการพิเศษ (Special Project)	ปฏิบัติการทำโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหรืองานทางวิศวกรรมไฟฟ้า ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และการบริหารโครงการ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประเมินผลการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม การเขียนรายงานและการนำเสนอความก้าวหน้า การสอบโครงการต่อคณะกรรมการประจำวิชาโดยให้การประเมินผลเป็นพอใจหรือไม่พอใจ
		020253110 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	แนวความคิดการออกแบบขั้นพื้นฐาน ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน ความปลอดภัยสำหรับการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า แผนการกระจายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล ช่องร้อยสายไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องมือไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรความจุไฟฟ้า การออกแบบวงจรแสงสว่างและเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ รายการโหลด สายป้อน สายเมน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า
		020253113 การผลิต ส่งจ่ายจำหน่าย และการใช้งานของกำลังไฟฟ้า (Electrical Power Generation, Transmission, Distribution and Applications)	โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้าและการแปลงรูปพลังงานไฟฟ้า โรงไฟฟ้าแบบดั้งเดิมและโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน คุณลักษณะของโหลด กราฟภาระการใช้พลังงานของผู้ใช้ไฟฟ้า เศรษฐศาสตร์ของโรงไฟฟ้าต้นกำลัง ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การวางแผนส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าด้วยสายไฟฟ้าใต้ดิน อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลัง สถานีไฟฟ้าย่อยระบบอัตโนมัติ ระบบจำหน่ายไฟฟ้า การป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสถานีไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น การต่อลงดินของระบบไฟฟ้า
		020253115 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System)	โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบเปอร์ยูนิต คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้า พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิล การไหลของกำลังไฟฟ้าเบื้องต้น การคำนวณฟลด์เบื้องต้น มาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		020253118 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้นในทางปฏิบัติ หม้อแปลงเครื่องวัดและตัวแปลงสัญญาณอุปกรณ์ป้องกันและระบบการป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการป้องกันความผิดปกติพร้อมลงดิน การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์แบบระยะทาง การป้องกันสายส่งโดยใช้เฟลลทรีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัส อุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัลเบื้องต้น มาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
		020253424 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	หลักการของการสื่อสารและเครือข่ายข้อมูล สถาปัตยกรรมของโครงสร้างเครือข่าย โพรโทคอล และการติดต่อสื่อสาร มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย รูปแบบของสายสัญญาณ เครือข่ายฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล การตรวจจับและการแก้ไขข้อผิดพลาด การสื่อสารข้อมูลและเทคโนโลยีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยเครือข่าย เครือข่ายแบบคลาวด์ การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานในการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
		020253006 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	สนามไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุ การพาและการนำกระแสไฟฟ้า ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแมกซ์เวลล์
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b>		
	- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	020023226 การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	หลักการ แนวคิด และระเบียบวิธีการวิจัยทางการศึกษา จรรยาบรรณนักวิจัย การวิจัยทางด้านอาชีพและเทคนิคศึกษา การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อ การเขียนโครงการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือในการวิจัย สถิติเบื้องต้นเพื่อการวิจัย การใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล เลือกใช้ผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้อได้ การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนได้ การเขียนรายงานการวิจัย
		020253018 โครงการพิเศษ (Special Project)	ปฏิบัติการทำโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหรืองานทางวิศวกรรมไฟฟ้า ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และการบริหารโครงการ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประเมินผลการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม การเขียนรายงานและการนำเสนอความก้าวหน้า การสอบโครงการต่อคณะกรรมการประจำวิชาโดยให้การประเมินผลเป็นพอใจหรือไม่พอใจ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		020253112 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	พื้นฐานของประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน หลักการของการใช้พลังงานประสิทธิภาพในอาคารและอุตสาหกรรม การใช้งานของกำลังไฟฟ้า กฎหมายและข้อบังคับด้านการจัดการพลังงาน การจัดการพลังงาน และการวิเคราะห์ในอาคารและอุตสาหกรรม เทคนิคที่จะใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง ระบบทำความร้อน ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ (เอชวีเอซี) มอเตอร์อุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้าร่วม การอนุรักษ์พลังงานและการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์
		020253222 วิศวกรรมซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	การซ่อมบำรุงภายใต้สถานการณ์จริงโดยใช้หลักการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (พีบีแอล) และการบูรณาการทฤษฎีทุกสาขา เครื่องมือวัดในงานซ่อมบำรุง การวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบ (เอฟเอ็มอีเอ) โดยอ้างอิงมาตรฐานทางกลและทางไฟฟ้า การซ่อมบำรุงหลังเหตุขัดข้อง (บีเอ็ม) การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (พีเอ็ม) การซ่อมบำรุงเชิงพยากรณ์ (พีดีเอ็ม) ความปลอดภัยของบุคคล เครื่องมือและบริภัณฑ์
		020253418 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering)	โมเดลของทรานซิสเตอร์ในวงจรที่ใช้กับสัญญาณขนาดเล็ก การวิเคราะห์วงจรที่ประกอบด้วยทรานซิสเตอร์ตัวเดียวและหลายตัว ความถี่ตอบสนองของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรขยายที่มีการป้อนกลับแบบลบ วงจรขยายแบบจุนต์ วงจรกำเนิดสัญญาณคลื่นไซน์ การประยุกต์ไปใช้งานวงจรรวมในงานอิเล็กทรอนิกส์
		020253311 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Wave)	สมการแมกซ์เวลล์ กำลังและพลังงานของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นระนาบ สมการคลื่น ทฤษฎีสายส่งตัวกลางที่ไม่มีการสูญเสียและมีการสูญเสีย การสะท้อนและการส่งผ่านของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแพร่กระจายคลื่น ท่อนำคลื่น ทฤษฎีสายอากาศ และการประยุกต์ใช้งานด้านระบบการสื่อสาร
		020253312 ระบบการสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication System)	ภาพรวมของระบบการสื่อสารไร้สายแบบแถบความถี่กว้างในขนาดสำหรับการบริการทางด้านเสียง วิดีโอ ข้อมูลและมัลติมีเดีย ลักษณะสมบัติช่องสัญญาณแบบไร้สายและแบบจำลองทางสถิติสำหรับแบนด์กว้างและแบนด์แคบ ความจุของช่องสัญญาณแบบไร้สาย การแนะนำการมอดูเลตแบบดิจิทัลขั้นสูง สเปกตรัมการแพร่กระจาย การมอดูเลตแบบตัวพาหลายตัว ซีดีเอ็มเอ โอเอฟดีเอ็ม ระบบหลายผู้ใช้ โมโม การมอดูเลตแบบปรับได้

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		020253313 วิศวกรรม ไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	การวิเคราะห์ขั้วงานไมโครเวฟ เอสเมตริกซ์ สายส่ง สัญญาณไมโครเวฟ การแมตซ์อิมพีแดนซ์และการ ปรับจูน ตัวกรองความถี่ เรโซเนเตอร์ ตัวแบ่งกำลัง งาน ตัวเชื่อมต่อแบบมีทิศทาง และการประยุกต์ใช้ใ นการสื่อสารไมโครเวฟ
		020253316 วิศวกรรม สายอากาศ (Antenna Engineering)	สายอากาศ รูปแบบกำลังและสนามของสายอากาศ การชี้ ทิศทางและอัตราการขยาย ประสิทธิภาพและการโพลาริไซ อินพุทอิมพีแดนซ์และแบนด์วิดท์ สมการการส่งผ่าน สายอากาศเส้นลวด สายอากาศแถวลำดับ สายอากาศไมโคร สตริป สายอากาศระนาบร่วม สายอากาศสมัยใหม่ ช่องว่าง แถบ (อีบีจี) ความถี่แม่เหล็กไฟฟ้า พื้นผิวเลือกความถี่อภ ิวสตุ อภีพื้นผิว (เอฟเอสเอส) การประยุกต์ใช้ในระบบรับ-ส่ง ความถี่วิทยุ
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)		
	- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็น และเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	020253018 โครงการพิเศษ (Special Project)	ปฏิบัติการทำโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหรืองาน ทางวิศวกรรมไฟฟ้า ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และการ บริหารโครงการ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การ ประเมินผลการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม การเขียน รายงานและการนำเสนอความก้าวหน้า การสอบโครงการต่อ คณะกรรมการประจำวิชาโดยให้การประเมินผลเป็นพอใจ หรือไม่พอใจ
		020253110 การออกแบบ ระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	แนวคิดการออกแบบขั้นพื้นฐาน ข้อพึงปฏิบัติ มาตรฐาน ความปลอดภัยสำหรับการออกแบบและ ติดตั้งทางไฟฟ้า แผนการกระจายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล ช่องร้อยสายไฟฟ้า อุปกรณ์และ เครื่องมือไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัว ประกอบกำลังและการออกแบบวงจรความจุไฟฟ้า การออกแบบวงจรแสงสว่างและเครื่องใช้ไฟฟ้า การ ออกแบบวงจรมอเตอร์ รายการโหลด สายป้อน สาย เมน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแส ลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทาง ไฟฟ้า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		020253113 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่าย และการใช้งานของ กำลังไฟฟ้า (Electrical Power Generation, Transmission, Distribution and Applications)	โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงาน ไฟฟ้าและการแปลงรูปพลังงานไฟฟ้า โรงไฟฟ้าแบบ ดั้งเดิมและโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน คุณลักษณะ ของโหลด กราฟภาระการใช้พลังงานของผู้ใช้ไฟฟ้า เศรษฐศาสตร์ของโรงไฟฟ้าต้นกำลัง ระบบส่งจ่าย กำลังไฟฟ้า การวางแผนส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบส่ง จ่ายกำลังไฟฟ้าด้วยสายไฟฟ้าใต้ดิน อุปกรณ์ในระบบ ไฟฟ้ากำลัง สถานีไฟฟ้าย่อยระบบอัตโนมัติ ระบบ จำหน่ายไฟฟ้า การป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสถานีไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น การต่อลงดิน ของระบบไฟฟ้า
		020253115 ระบบไฟฟ้า กำลัง (Electric Power System)	โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบเพอร์ยูนิต คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่อง กำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลง ไฟฟ้า พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิล การไหลของ กำลังไฟฟ้าเบื้องต้น การคำนวณพอลต์เบื้องต้น มาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
		020253116 ระบบควบคุม อัตโนมัติสมัยใหม่ (Modern Automatic Control System)	ระบบควบคุมอัตโนมัติที่ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า ในอุตสาหกรรม เช่น เซอร์และทรานส์เวิร์กที่ใช้ในงาน อุตสาหกรรม การปรับแต่งสภาพสัญญาณ การ ประยุกต์ใช้งานของเซนเซอร์ การรับข้อมูลสัญญาณ (ดีเอ คิว) ด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการ วัดและควบคุม โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (พี แอลซี) ภาษาสำหรับโปรแกรมพีแอลซี เทคนิคการใช้ คำสั่งเฉพาะการควบคุมด้วยสัญญาณแอนะล็อก การใช้ งานพีแอลซีในงานอุตสาหกรรม สกาดาและอินเทอร์เนต ทุกสรรพสิ่งสำหรับการควบคุมสมัยใหม่ และข้อพึงปฏิบัติ มาตรฐาน
		020253118 การป้องกัน ระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้นในทางปฏิบัติ หม้อแปลงเครื่องวัดและตัวแปลงสัญญาณอุปกรณ์ ป้องกันและระบบการป้องกัน การป้องกันกระแสเกิน และการป้องกันความผิดพลาดลงดิน การป้องกันแบบ ผลต่าง การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์แบบระยะทาง การป้องกันสายส่งโดยใช้ไหลอทธิรีเลย์ การป้องกัน มอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่อง กำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัส อุปกรณ์ป้องกันแบบ ดิจิทัลเบื้องต้น มาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		020253218 พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	พื้นฐานระบบพลังงาน แหล่งพลังงานทดแทน ศักยภาพของแหล่งพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานดั้งเดิมและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานใต้พิภพ พลังงานชีวภาพ พลังงานขยะมูลฝอย พลังงานคลื่นน้ำ พลังงานเซลล์เชื้อเพลิง แหล่งเก็บพลังงานไฟฟ้า กฎหมาย การควบคุมและนโยบายของพลังงานทดแทน ด้านเศรษฐศาสตร์
		020253223 มาตรฐานและความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Standards and Safety)	นโยบาย กฎหมายและมาตรฐานด้านความปลอดภัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า อันตรายทางไฟฟ้า และมาตรการความปลอดภัย ต้นเหตุของอุบัติเหตุทางไฟฟ้าและการบาดเจ็บช็อคทางไฟฟ้า ศักย์ช่วงก๊าวและศักย์สัมผัสไฟฟ้าสถิต (อีดีเอส) อาร์กวาบทางไฟฟ้าและการป้องกันการแยกโดดทางไฟฟ้า การต่อลงดินในทางปฏิบัติ การเชื่อมต่อและการกำบัง การทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า วงจรอุปกรณ์ป้องกัน คำแนะนำความปลอดภัยทางไฟฟ้าในระบบแรงดันต่ำและระบบแรงดันสูง ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน
		020253314 คอมพิวเตอร์วิทัศน์และปัญญาประดิษฐ์ (Computer Vision and Artificial Intelligence)	การแปลงแอฟไพน์ แบบจำลองสี การคอนโวลูชันทางภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพสำหรับการสื่อสารไร้สาย โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน ซอฟต์แวร์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การประยุกต์การเรียนรู้เชิงลึกโดยใช้แบบจำลองการเรียนรู้ล่วงหน้า การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ในงานสารสนเทศและการบริการ
		020253419 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design)	ปัญหาจากการประยุกต์ออปแอมป์จริงและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบวงจรในทางปฏิบัติ การลดสัญญาณรบกวนและวิธีลกราวด์ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ พฤติกรรมของสัญญาณในสายตัวนำและบัสบนแผ่นวงจรพิมพ์ ตัวอย่างการออกแบบวงจรแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ใช้งานอุตสาหกรรม ระบบสื่อสารและควบคุม
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b>		
	- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึงการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	020023226 การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	หลักการ แนวคิด และระเบียบวิธีการวิจัยทางการศึกษาระยะยาวบรรณนักวิจัย การวิจัยทางด้านอาชีพและเทคนิคศึกษา การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อ การเขียนโครงการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือในการวิจัย สถิติเบื้องต้นเพื่อการวิจัย การใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล เลือกใช้ผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้อได้ การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนได้ การเขียนรายงานการวิจัย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		020023227 นวัตกรรมและสื่อ ดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอน (Innovations and Digital Instructional Media)	ความหมายและความสำคัญของสื่อ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา เทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการเรียนรู้ การสืบค้นและแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลายให้แก่ผู้เรียนได้ ความเป็นนวัตกรรม ทฤษฎีการ สื่อสาร หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้ และการประเมิน การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อการออกแบบและพัฒนาสื่อการ สอนทางด้านอาชีวศึกษา การประยุกต์ใช้ ประเมินสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
		020253018 โครงการพิเศษ (Special Project)	ปฏิบัติการทำโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหรือ งานทางวิศวกรรมไฟฟ้า ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และการบริหารโครงการ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประเมินผลการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม การ เขียนรายงานและการนำเสนอความก้าวหน้า การสอบ โครงการต่อคณะกรรมการประจำวิชาโดยให้การ ประเมินผลเป็นพอใจหรือไม่พอใจ
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)		
	- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทาง วิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลอง ของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจ ถึงข้อจำกัด ของเครื่องมือต่าง ๆ	020003103 คอมพิวเตอร์และ การโปรแกรม (Computer and Programming)	โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของ คอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ ลักษณะของตัวแปลภาษา การแก้ปัญหา ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการออกแบบและ พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การสร้างและการ เรียกใช้ฟังก์ชัน การประมวลผลแฟ้มข้อมูล การ ทดสอบและการแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรม
		020023227 นวัตกรรมและสื่อ ดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอน (Innovations and Digital Instructional Media)	ความหมายและความสำคัญของสื่อ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา เทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการเรียนรู้ การสืบค้นและแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลายให้แก่ผู้เรียนได้ ความเป็นนวัตกรรม ทฤษฎีการ สื่อสาร หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้ และการประเมิน การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อการออกแบบและพัฒนาสื่อการ สอนทางด้านอาชีวศึกษา การประยุกต์ใช้ ประเมินสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
		020253021 เทคโนโลยีการ สื่อสาร (Communication Technology)	หลักการของการสื่อสารและโครงข่ายข้อมูล โปรโตคอล และการติดต่อสื่อสาร ชนิดของสายสัญญาณ โครงข่าย ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล เทคโนโลยีโครงข่ายอินเทอร์เน็ต พื้นฐานความปลอดภัย เครือข่าย เครือข่ายแบบกลุ่มเมฆเบื้องต้น การรักษา ความปลอดภัยของข้อมูลและความเป็นส่วนตัวของ ข้อมูล มาตรฐานการเชื่อมต่อและโปรโตคอลใน อุตสาหกรรม เช่น เซอร์วิสเซสและการประยุกต์ใช้งาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		020253023 ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Embedded System and IoT)	ระบบตัวเลข รหัสแอสกี ลอจิกเกต วงจรดิจิทัลประยุกต์ การประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุต การใช้งานเซนเซอร์ ประเภทของระบบสมองกลฝังตัว การควบคุมคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอกแบบมีสายและไร้สาย การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยโปรโตคอลเอ็มคิวที การเขียนโปรแกรมผ่านโซเซียลมีเดีย
		020253120 ปฏิบัติการการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection Laboratory)	ปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้ากำลังโดยใช้แบบจำลองสายส่ง การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันแบบกระแสเกิน การป้องกันกระแสเกินแบบมีทิศทาง การป้องกันแรงดันสูงหรือต่ำเกิน การป้องกันแบบวัดกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ การป้องกันความผิดปกติของแรงดัน การทดสอบระบบสายดิน และมาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
		020253121 ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติสมัยใหม่ (Modern Automatic Control System Laboratory)	การประลองเกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติ ภายใต้หัวข้อบรรยายในรายวิชาการระบบควบคุมอัตโนมัติสมัยใหม่ และข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน วิชา 020253116 ระบบควบคุมอัตโนมัติสมัยใหม่ (Modern Automatic Control System) ระบบควบคุมอัตโนมัติที่ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าในอุตสาหกรรม เซนเซอร์ และทรานสดิวเซอร์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม การปรับแต่งสภาพสัญญาณ การประยุกต์ใช้งานของเซนเซอร์ การรับข้อมูลสัญญาณ (ดีเอคิว) ด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวัดและควบคุม โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (พีแอลซี) ภาษาสำหรับโปรแกรมพีแอลซี เทคนิคการใช้คำสั่งเฉพาะการควบคุมด้วยสัญญาณแอนะล็อก การใช้งานพีแอลซีในงานอุตสาหกรรม สกาดาและอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งสำหรับการควบคุมสมัยใหม่ และข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน
		020253221 ระบบนวัตกรรมอัจฉริยะ (Intelligent Innovation System)	บทบาทสำคัญของเอไอในวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิศวกรรมไฟฟ้า การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึก การวิเคราะห์ข้อมูลและเอไอบล็อกเชน
		020253224 วิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ (Data Science and Artificial Intelligence)	การจัดการข้อมูล ข้อมูลด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติและการเรียนรู้ของเครื่อง การสร้างภาพข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล การดึงข้อมูลและความรู้จากข้อมูล การดึงข้อมูลและอัลกอริทึมการค้นหา การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก อัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่อง การตัดสินใจด้วยต้นไม้ การตัดสินใจด้วยวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด โครงข่ายประสาทเทียม การตัดสินใจด้วยป่าแบบสุ่ม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน คลัสเตอร์ การลดมิติข้อมูล เครื่องมือการเขียนโปรแกรมสำหรับปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		020253310 หลักการการสื่อสาร (Principles of Communications)	แบบจำลองการสื่อสารแบบใช้สายและแบบไร้สาย การทบทวนสัญญาณ ระบบแบบเชิงเส้นและการแปลงฟูเรียร์ การมอดูเลตแบบแอมพลิจูด ความน่าจะเป็น สัญญาณสุ่มและกระบวนการสุ่ม สัญญาณรบกวนในระบบการสื่อสาร การส่งสัญญาณเบสแบนด์ แบบดิจิทัลและการวิเคราะห์สเปกตรัมแบบกำลัง ทฤษฎีการสุ่มแบบไมโครวิสต์และการควอนไทซ์ การมอดูเลตแบบรหัสพัลส์ การมอดูเลตแบบเดลต้าและการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งทางเวลา การแนะนำการมอดูเลตแบบดิจิทัลและทฤษฎีข่าวสาร ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับหลักการการสื่อสาร
		020253314 คอมพิวเตอร์วิทัศน์และปัญญาประดิษฐ์ (Computer Vision and Artificial Intelligence)	การแปลงแอฟโฟนั แบบจำลองสี การคอนโวลูชันทางภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพสำหรับการสื่อสารไร้สาย โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน ซอฟต์แวร์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การประยุกต์การเรียนรู้เชิงลึกโดยใช้แบบจำลองการเรียนรู้ลึ่วงหน้า การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ในงานสารสนเทศและการบริการ
		020253423 อุปกรณ์และการออกแบบวงจรไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Microelectronic Devices and Circuits)	โครงสร้างและหลักการทำงานของมอสเฟต การไบแอส ซีมอส วงจรดิจิทัลลอจิกซิมอส การวาดลายวงจร (เลเอาท์) แบบจำลองทรานซิสเตอร์เมื่อสัญญาณมีขนาดต่ำวงจรขยายสัญญาณโดยใช้มอสเฟต ข้อแตกต่างของวงจรขยายสัญญาณแบบวงจรรวมและแบบทั่วไป ซอฟต์แวร์สำหรับจำลองการทำงานของอุปกรณ์และวงจรรวม การออกแบบอุปกรณ์ การออกแบบอุปกรณ์และวงจรไมโครอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
		020253426 อุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent Hardware)	การโปรแกรมภาษาไพธอน การประมวลผลภาพพื้นฐานด้วยโอเพนซีวี การประมวลผลวิดีโอคอมพิวเตอร์บอร์ดเดียว การใช้งานกล้องยูเอสบีและกล้องไอพีด้วยโอเพนซีวี การตรวจจับการเคลื่อนไหว การตรวจจับสี การตรวจจับรถยนต์ การตรวจจับใบหน้าด้วยแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึก การทำนายอายุด้วยแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึก การตรวจจับวัตถุตามเวลาจริง และการเชื่อมต่อกับตัวรับรู้

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)		
	- สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	020253112 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	พื้นฐานของประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน หลักการของการใช้พลังงานประสิทธิภาพในอาคารและอุตสาหกรรม การใช้งานของกำลังไฟฟ้า กฎหมายและข้อบังคับด้านการจัดการพลังงาน การจัดการพลังงาน และการวิเคราะห์ในอาคารและอุตสาหกรรม เทคนิคที่จะใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง ระบบทำความร้อน ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ (เอชวีเอซี) มอเตอร์อุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้าร่วม การอนุรักษ์พลังงานและการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์
		020253110 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	แนวคิดการออกแบบขั้นพื้นฐาน ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน ความปลอดภัยสำหรับการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า แผนการกระจายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล ช่องร้อยสายไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องมือไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรความจุไฟฟ้า การออกแบบวงจรแสงสว่างและเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ รายการโหลด สายป้อน สายเมน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า
		020253113 การผลิต ส่งจ่ายจำหน่าย และการใช้งานของกำลังไฟฟ้า (Electrical Power Generation, Transmission, Distribution and Applications)	โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้าและการแปลงรูปพลังงานไฟฟ้า โรงไฟฟ้าแบบดั้งเดิมและโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน คุณลักษณะของโหลด กราฟภาระการใช้พลังงานของผู้ใช้ไฟฟ้า เศรษฐศาสตร์ของโรงไฟฟ้าต้นกำลัง ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การวางแผนส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าด้วยสายไฟฟ้าใต้ดิน อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลัง สถานีไฟฟ้าย่อยระบบอัตโนมัติ ระบบจำหน่ายไฟฟ้า การป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสถานีไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น การต่อลงดินของระบบไฟฟ้า
		020253115 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System)	โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบเพอร์ยูนิต คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้า พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิล การไหลของกำลังไฟฟ้าเบื้องต้น การคำนวณฟลด์เบื้องต้น มาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		020253118 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้นในทางปฏิบัติ หม้อแปลงเครื่องวัดและตัวแปลงสัญญาณอุปกรณ์ป้องกันและระบบการป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการป้องกันความผิดปกติพร้อมลงดิน การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์แบบระยะทาง การป้องกันสายส่งโดยใช้ฟลอคตรีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัส อุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัลเบื้องต้น มาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
		020253218 พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	พื้นฐานระบบพลังงาน แหล่งพลังงานทดแทน ศักยภาพของแหล่งพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานดั้งเดิมและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานใต้พิภพ พลังงานชีวภาพ พลังงานขยะมูลฝอย พลังงานคลื่นน้ำ พลังงานเซลล์เชื้อเพลิง แหล่งเก็บพลังงานไฟฟ้า กฎหมาย การควบคุมและนโยบายของพลังงานทดแทน ด้านเศรษฐศาสตร์
		020253221 ระบบนวัตกรรมอัจฉริยะ (Intelligent Innovation System)	บทบาทสำคัญของเอไอในวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิศวกรรมไฟฟ้า การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึก การวิเคราะห์ข้อมูลและเอไอบล็อกเชน
		020253422 แหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน (Energy Source and Storage)	พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำ แผนที่พลังงาน โฟโตโวลเทอิกเซลล์ กังหันลม เซลล์เชื้อเพลิง แบตเตอรี่ แบตเตอรี่ชนิดปฐมภูมิ แบตเตอรี่ชนิดทุติยภูมิ แบตเตอรี่ชนิดตะกั่วกรด แบตเตอรี่ชนิดลิเธียม การชาร์จแบตเตอรี่ การเสื่อมสภาพของแบตเตอรี่ ซุปเปอร์คาปาซิเตอร์
		020253424 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	หลักการของการสื่อสารและเครือข่ายข้อมูล สถาปัตยกรรมของโครงสร้างเครือข่าย โพรโทคอล และการติดต่อสื่อสาร มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย รูปแบบของสายสัญญาณ เครือข่ายฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล การตรวจจับและการแก้ไขข้อผิดพลาด การสื่อสารข้อมูลและเทคโนโลยีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยเครือข่าย เครือข่ายแบบคลาวด์ การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานในการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)		
	- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปี ญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคม และสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้ และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	020253112 การอนุรักษ์และ การจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	พื้นฐานของประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน หลักการ ของการใช้พลังงานประสิทธิภาพในอาคารและ อุตสาหกรรม การใช้งานของกำลังไฟฟ้า กฎหมาย และข้อบังคับด้านการจัดการพลังงาน การจัด การพลังงาน และการวิเคราะห์ในอาคารและ อุตสาหกรรม เทคนิคที่จะใช้พลังงานอย่างมี ประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง ระบบทำความร้อน ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ (เฮทวี่เอซี) มอเตอร์อุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้าร่วม การอนุรักษ์ พลังงานและการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์
		020253218 พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	พื้นฐานระบบพลังงาน แหล่งพลังงานทดแทน ศักยภาพของแหล่งพลังงานทดแทน เทคโนโลยี พลังงานดั้งเดิมและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานใต้พิภพ พลังงานชีวภาพ พลังงานขยะมูลฝอย พลังงานคลื่น น้ำ พลังงานเซลล์เชื้อเพลิง แหล่งเก็บพลังงานไฟฟ้า กฎหมาย การควบคุมและนโยบายของพลังงาน ทดแทน ด้านเศรษฐศาสตร์
		020253422 แหล่งพลังงาน และตัวเก็บพลังงาน (Energy Source and Storage)	พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้ พิภพ พลังงานน้ำ แผนที่พลังงาน โฟโตโวลเทอิกเซลล์ กังหันลม เซลล์เชื้อเพลิง แบตเตอรี่ แบตเตอรี่ชนิดปฐม ภูมิ แบตเตอรี่ชนิดทุติยภูมิ แบตเตอรี่ชนิดตะกั่วกรด แบตเตอรี่ชนิดลิเทียม การชาร์จแบตเตอรี่ การ เสื่อมสภาพของแบตเตอรี่ ซุปเปอร์คาปาซิเตอร์
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)		
	- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและ มีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรม	020253009 ปฏิบัติการวัดและ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement Laboratory)	การทดลองเกี่ยวกับการวัดไฟฟ้า ภายใต้หัวข้อบรรยาย ในวิชาการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ฝึกให้นักศึกษามี ทักษะในการใช้เทคโนโลยีการวัดได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความจำเป็นตามเนื้อหาวิชา มีทักษะใน การคิด มีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ มี ความรับผิดชอบ มีวินัย มีความประพฤติเรียบร้อย
		020253016 ปฏิบัติการระบบ ควบคุม (Control System Laboratory)	การทดลองเกี่ยวกับระบบควบคุมป้อนกลับ ภายใต้ หัวข้อบรรยายในวิชาการระบบควบคุม ฝึกให้นักศึกษามี ทักษะในการใช้เทคโนโลยีการวัดได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความจำเป็นตามเนื้อหาวิชา มีทักษะใน การคิด มีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ มี วินัย มีความรับผิดชอบ และมีความประพฤติเรียบร้อย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		020253018 โครงการพิเศษ (Special Project)	ปฏิบัติการทำโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหรือ งานทางวิศวกรรมไฟฟ้า ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และการบริหารโครงการ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประเมินผลการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม การ เขียนรายงานและการนำเสนอความก้าวหน้า การสอบ โครงการต่อคณะกรรมการประจำวิชาโดยให้การ ประเมินผลเป็นพอใจหรือไม่พอใจ
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team Work)</b>		
	- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้ งานการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานใน ฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความ หลากหลายของสาขาวิชาชีพ	020253018 โครงการพิเศษ (Special Project)	ปฏิบัติการทำโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหรือ งานทางวิศวกรรมไฟฟ้า ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และการบริหารโครงการ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประเมินผลการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม การ เขียนรายงานและการนำเสนอความก้าวหน้า การสอบ โครงการต่อคณะกรรมการประจำวิชาโดยให้การ ประเมินผลเป็นพอใจหรือไม่พอใจ
		020253220 การบริหาร โครงการ และการเป็น ผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล (Project Management and Entrepreneurship in Digital Era)	การจัดองค์กร ทฤษฎีและเทคนิคการบริหารโครงการ เครื่องมือและเทคโนโลยีการบริหารโครงการ การ วางแผนงาน การกำกับ และการประเมินผลโครงการ บทบาทภาวะผู้นำและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ สมัยใหม่ในยุคดิจิทัล การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การ จัดการด้านการเงินและบัญชี การจัดการการตลาด การจัดการระบบฐานข้อมูลและสถิติเชิงธุรกิจ
		080303701 กระบวนการคิด เชิงออกแบบ (Design Thinking)	กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักออกแบบที่ใช้ใน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ และกลยุทธ์ให้เป็น นวัตกรรม การออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางผ่าน กระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การ นิยามและตีกรอบปัญหา การระดมความคิด การสร้าง ต้นแบบ และการทดสอบ การทำงานเป็นทีมและ สถานะแวดล้อมในการทำงานที่สนับสนุนความคิด สร้างสรรค์และแนวความคิด
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b>		
	- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน กับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรมและ สังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่าน และเขียนรายงานทาง วิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบ งานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำ แนะนำงานได้อย่างชัดเจน	020003101 คอมพิวเตอร์เพื่อ การศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	องค์ประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์ การ ติดตั้งและการใช้งานระบบปฏิบัติการ การใช้งานเบื้องต้น ของโปรแกรมประยุกต์เพื่อการศึกษา การจัดทำ เอกสารรายงาน การคำนวณ การนำเสนองาน และ การปรับแต่งภาพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ อินเทอร์เน็ต และการสืบค้นข้อมูลเพื่อประกอบ การศึกษา จริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบ สารสนเทศ



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		020023226 การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	หลักการ แนวคิด และระเบียบวิธีการวิจัยทางการศึกษา จรรยาบรรณนักวิจัย การวิจัยทางด้านอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การเขียนโครงการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือในการวิจัย สถิติเบื้องต้นเพื่อการวิจัย การใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล เลือกใช้ผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนได้ การเขียนรายงานการวิจัย
		020023227 นวัตกรรมและสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอน (Innovations and Digital Instructional Media)	ความหมายและความสำคัญของสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ การสืบค้นและแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้แก่ผู้เรียนได้ ความเป็นนวัตกรรม ทฤษฎี การสื่อสาร หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้ และการประเมิน การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อการออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนทางด้านอาชีวศึกษา การประยุกต์ใช้ ประเมินสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
		020253018 โครงการพิเศษ (Special Project)	ปฏิบัติการทำโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหรืองานทางวิศวกรรมไฟฟ้า ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และการบริหารโครงการ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประเมินผลการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม การเขียนรายงานและการนำเสนอความก้าวหน้า การสอบโครงการต่อคณะกรรมการประจำวิชาโดยให้การประเมินผลเป็นพอใจหรือไม่พอใจ
		020253001 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	พื้นฐานงานเขียนแบบ และมาตรฐานการเขียนแบบงานเขียนตัวเลขและตัวอักษร การเขียนรูปทรงเรขาคณิต การฉายภาพ การเขียนภาพฉาย และภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดเผื่อ ภาพตัด การเขียนภาพเกลียว ภาพช่วย การเขียนภาพมือเปล่า การเขียนแบบภาพประกอบแยกชิ้น และภาพประกอบรวม พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ
		020253220 การบริหารโครงการ และการเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล (Project Management and Entrepreneurship in Digital Era)	การจัดองค์กร ทฤษฎีและเทคนิคการบริหารโครงการ เครื่องมือและเทคโนโลยีการบริหารโครงการ การวางแผนงาน การกำกับ และการประเมินผลโครงการ บทบาทภาวะผู้นำและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่ในยุคดิจิทัล การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การจัดการด้านการเงินและบัญชี การจัดการการตลาด การจัดการระบบฐานข้อมูลและสถิติเชิงธุรกิจ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		080103035 ทักษะการนำเสนอ (Oral Presentation)	ทักษะการพูดเพื่อการนำเสนอเชิงวิชาการและธุรกิจ แบบเตรียมตัวและไม่เตรียมตัว
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)		
	- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรม และการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการ วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	020253018 โครงการพิเศษ (Special Project)	ปฏิบัติการทำโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหรืองานทางวิศวกรรมไฟฟ้า ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และการบริหารโครงการ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประเมินผลการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม การเขียนรายงานและการนำเสนอความก้าวหน้า การสอบโครงการต่อคณะกรรมการประจำวิชาโดยให้การประเมินผลเป็นพอใจหรือไม่พอใจ
		020253220 การบริหารโครงการ และการเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล (Project Management and Entrepreneurship in Digital Era)	การจัดองค์กร ทฤษฎีและเทคนิคการบริหารโครงการ เครื่องมือและเทคโนโลยีการบริหารโครงการ การวางแผนงาน การกำกับ และการประเมินผลโครงการ บทบาทภาวะผู้นำและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่ในยุคดิจิทัล การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การจัดการด้านการเงินและบัญชี การจัดการการตลาด การจัดการระบบฐานข้อมูลและสถิติเชิงธุรกิจ
		080203907 ธุรกิจในชีวิตประจำวัน (Business for Everyday Life)	ความสำคัญของธุรกิจในชีวิตประจำวัน สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ประเภทของธุรกิจ การจัดการธุรกิจ การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ จริยธรรมทางธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม
		080203914 ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovation Technopreneurs)	แนวคิดเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การริเริ่มธุรกิจ การพัฒนาสินค้าและบริหารนวัตกรรม การพัฒนาโมเดลธุรกิจ เทคนิคการนำเสนอโมเดลธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
		080203917 วางแผนการเงินและการลงทุนยุคเศรษฐกิจดิจิทัล (Financial Planning and Investment in Digital Economy)	ความรู้เกี่ยวกับวัฏจักรชีวิตและเป้าหมายทางการเงิน การวางแผนทางการเงินเพื่อบรรลุเป้าหมายในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว การบริหารรายได้-รายจ่าย การวางแผนการออม การสร้างความมั่งคั่ง ความเสี่ยงและผลตอบแทนในการลงทุน ทางเลือกการลงทุนในยุคดิจิทัล การสร้างพอร์ตการลงทุนให้เหมาะกับรูปแบบและเป้าหมายการลงทุนของตนเอง
		080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักออกแบบที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ และกลยุทธ์ให้เป็นนวัตกรรม การออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางผ่านกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การนิยามและตีกรอบปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ การทำงานเป็นทีมและสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และแนวความคิด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)		
	- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพัง และสามารถเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	020253018 โครงการพิเศษ (Special Project)	ปฏิบัติการทำโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหรืองานทางวิศวกรรมไฟฟ้า ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และการบริหารโครงการ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประเมินผลการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม การเขียนรายงานและการนำเสนอความก้าวหน้า การสอบโครงการต่อคณะกรรมการประจำวิชาโดยให้การประเมินผลเป็นพอใจหรือไม่พอใจ
		020253221 ระบบนวัตกรรมอัจฉริยะ (Intelligent Innovation System)	บทบาทสำคัญของเอไอในวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิศวกรรมไฟฟ้า การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึก การวิเคราะห์ข้อมูลและเอไอบล็อกเชน
		020253314 คอมพิวเตอร์วิทัศน์และปัญญาประดิษฐ์ (Computer Vision and Artificial Intelligence)	การแปลงแอฟโฟน แบบจำลองสี การคอนโวลูชันทางภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพสำหรับการสื่อสารไร้สาย โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน ซอฟต์แวร์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การประยุกต์การเรียนรู้เชิงลึกโดยใช้แบบจำลองการเรียนรู้ล่วงหน้า การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ในงานสารสนเทศและการบริการ

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
2. มีคุณธรรม จรรยาบรรณ และความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษาที่ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
3. มีความสามารถในการวางแผน มีทักษะการทำงานร่วมกันในฐานะสมาชิกหรือผู้นำอย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีความสามารถในการระบุปัญหาสร้างความเชื่อมโยงของปัญหาทางวิศวกรรม โดยการประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และ คณิตศาสตร์
5. มีความสามารถในการวิเคราะห์ออกแบบ และใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษาเพื่อวิชาชีพได้
6. มีความสามารถปฏิบัติงานโดยใช้หลักการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา เพื่อพัฒนางานในสาขาวิชาชีพได้
7. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา เพื่อแก้ปัญหาในสถานประกอบการและสถานศึกษาตลอดจนสามารถเรียนรู้และค้นคว้าได้ด้วยตนเอง
8. มีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร สื่อการสอน และจัดการเรียนรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้
9. มีความสามารถในการถ่ายทอดและฝึกอบรมความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้
10. มีความสามารถในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษาตามความต้องการของสังคม

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายฐิติพงษ์ เลิศวิริยะประภา	รองศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2539	20
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2543	
		M.S. Electrical Engineering (Ohio State University)	2549	
		Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University)	2550	

#### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายฐิติพงษ์ เลิศวิริยะประภา	รองศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2539	20
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2543	
			M.S. Electrical Engineering (Ohio State University)	2549	
			Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University)	2550	
2	นายมีชัย โลหะการ	รองศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2539	25
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2546	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2554	
3	นายกิตติศักดิ์ แพบัว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2549	9
			วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2551	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2555	

ตารางที่ 2: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายสิริชัย จันทน์นิม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2537	28
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2550	
			ปร.ด. วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2562	
2	นายพิสุทธิ์ จันทน์ชัยชนะกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2541	24
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2548	
3	นายนิชมน พูนน้อย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2548	12
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2552	
			ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2563	

### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายฐิติพงษ์ เลิศวิริยะประภา	รองศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2539	20
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2543	
			M.S. Electrical Engineering (Ohio State University)	2549	
			Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University)	2550	
2	นายมีชัย โลหะการ	รองศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2539	25
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2546	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2554	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
3	นายกิตติศักดิ์ แพบัว	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2549 2551 2555	9
4	นายสิริชัย จันทน์นัม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2537 2550 2562	28
5	นายพิสุทธิ์ จันทรชัยชนะกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2541 2548	24
6	นายณิชนน พูนน้อย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2548 2552 2563	12
7	นางสาวพรวิไล สุขมาก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.บ. อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. การศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) กศ.ด. การบริหารและการจัดการการศึกษา (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)	2542 2546 2560	9
8	นายกิตติ เสือแพร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ค.อ.ม. เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. ไฟฟ้าศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2545 2550 2558	13

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
9	นางสาวนุชนาฏ ชุ่มชื่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ค.อ.ม. ไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2550 2555 2560	12
10	นายนำโชค วัฒนานัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ค.อ.ม. ไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ศษ.ม. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช) ปร.ด. ไฟฟ้าศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2540 2546 2562 2557	15
11	นายชูชาติ สีเทา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ค.อ.ม. ไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. ไฟฟ้าศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2541 2546 2555	23
12	นางสาวณิชฐา หินอ่อน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ค.อ.ม. ไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. เทคโนโลยีการศึกษา (มหาวิทยาลัยบูรพา)	2553 2556 2560	13
13	นายเอกกมล บุญยะผลานันท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ค.อ.ม. ไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. ไฟฟ้าศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2537 2544 2553	18
14	นายชัยพล รัชชัยสุรชัตกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) Ph.D. Electrical Engineering (Vanderbilt University, USA)	2532 2535 2544	32
15	นายจุมพล อุดมชัยบรรเจิด	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2549 2553	12

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
16	นายปฏิพัทธ์ ทวนทอง	ศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) Ph.D. Electrical Engineering (Université de Lorraine, France)	2539 2543 2548	20
17	นายชัยรัตน์ อุปถัมภ์เกื้อกูล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)	2551 2554 2560	9
18	นายภักวี ทยะยะมิน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2550 2555 2560	8
19	นางสาวกฤตยา ทองผาสุข	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วท.ม. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (หลักสูตรนานาชาติ) (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. เทคโนโลยีสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2548 2550 2558	9
20	ว่าที่ ร.ต.สรุจ พันธุ์จันทร์	อาจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2551 2553 2560	9
21	นางสาวกนกวรรณ กลิ่นเอี่ยม	อาจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2547 2550	6
22	นางสาวภาณี น้อยยิ่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) Ph.D. Electrical Engineering (Université de Lorraine, France)	2544 2549 2556	20



ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
23	นายदनัย ต.รุ่งเรือง	ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) Ph.D Electrical Engineering (Ohio State University, USA)	2536 2539 2543	20
24	นายชัยณรงค์ เย็นศิริ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ค.อ.ม. ไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ค.อ.ด. วิจัยและพัฒนาหลักสูตร (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2541 2545 2556	23
25	นายพงศธร ชมทอง	รองศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2546 2547 2554	9
26	นางสาวกัญญวิทย์ กลิ่นบำรุง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2553 2556 2561	4
27	นายจักรกริช ภัคดีโต	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2556 2558 2562	2
28	นายสมศักดิ์ อรรถทิมากุล	รองศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) D.E.A. Microwave and optical transmission (Ecole National Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, France) Ph.D. Microwave and optical transmission (Ecole National Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, France)	2531 2536 2544	31
29	นายวิเศษ ศักดิ์ศิริ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2537 2543	27

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
30	นายเมธีพนธ์ พัฒนศักดิ์	ศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) Ph.D. Electrical Engineering (Université de Lorraine, France)	2540 2547 2555	20
31	นายมนตรี ศิริปรัชญานันท์	รองศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ). วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2537 2543 2547	28
32	นายวัฒนา แก้วมณี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) Ph.D. Electrical Engineering (Université de Lorraine, France)	2545 2547 2555	19
33	นายพิเชษฐ์ ศรีयरรงค์	รองศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) M.Eng. Electric Power System Management (Asian Institute of Technology, Thailand) Ph.D. Electrical Engineering (Brunel University, London, UK)	2541 2545 2550	20
34	นายนิศร แสงคะนอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2539 2546	19
35	นายกฤษดา ศรีจันทร์พิยม	อาจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ศษ.ม. การวิจัยและประเมินทางการศึกษา (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. บริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2552 2557 2563	13
36	นายณัฐพล ปันมาละ	อาจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบซอฟต์แวร์ (หลักสูตรนานาชาติ) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2560 2563	1

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
37	นายพศวัต แก้วทิพย์	อาจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2561 2563	4
38	นายกังวาล พยัคฆกุล	อาจารย์	วท.บ. การจัดการงานอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์) ค.อ.ม. ไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2549 2554	22

#### 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ไม่มี

#### 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ปีการศึกษา 2566 - 2570

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษา แต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
ชั้นปีที่ 5*	-	-	-	-	60
รวม	60	120	180	240	300

\*ชั้นปีที่ 5 นักศึกษาออกปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา

ตารางที่ 2: จำนวนนักศึกษาแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษา แต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
ชั้นปีที่ 5*	-	-	-	-	30
รวม	30	60	90	120	150

\*ชั้นปีที่ 5 นักศึกษาออกปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา

ตารางที่ 3: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา\*

ตารางอาจารย์ประจำหลักสูตร

แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม	แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	กลุ่มวิชาการศึกษาและวิชาพื้นฐาน	รวม
13	9	16	38

ตารางอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษาแยกตามแขนงวิชา

แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม		แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	
จำนวนอาจารย์ประจำ	จำนวนนักศึกษา	จำนวนอาจารย์ประจำ	จำนวนนักศึกษา
13	240	9	120
อัตราส่วน	1 : 18.46	อัตราส่วน	1 : 13.33

\*อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

## 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรนี้ได้นำเสนอข้อมูลส่วนหนึ่งตามแผนพัฒนาบุคลากรในระยะ 5 ปี (ประจำปีงบประมาณ 2566-2570) ของภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า รายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

### 6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้าร่วมกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีการดำเนินการในการพัฒนาบุคลากรตามแนวทางที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงได้ออกแบบสำรวจความต้องการการพัฒนาบุคลากร ประจำปีงบประมาณ 2565 (ช่วงเวลาสำรวจในเดือน พฤษภาคม 2565) ในประเด็นความรู้ทางวิชาการที่ต้องการพัฒนา/ฝึกอบรม (ความถี่ของผู้ตอบแบบสำรวจ) ดังนี้

1. เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อการเรียนการสอน (14)
2. การเขียนเอกสาร/ตำรา (11)
3. เกณฑ์การขอตำแหน่ง (10)
4. การจัดทำหลักสูตร (5)
5. การจัดทำคู่มือสมรรถนะวิชาชีพ (5)
6. การเขียนหนังสือ/เอกสารราชการ (4)
7. การประกันคุณภาพการศึกษา (4)
8. การเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน (2)
9. เทคนิคการให้บริการเพื่อความประทับใจ (2)
10. เทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่สอดคล้องกับเมกะเทรนด์โลก (1)
11. การใช้โปรแกรมที่มีประโยชน์ต่อการทำงานประชาสัมพันธ์ (1)
12. จรรยาบรรณและหลักธรรมาภิบาล (1)
13. วิธีการสอนการทำวิจัยระดับปริญญาเอกในรูปแบบฝรั่งเศสและแคนาดา (1)

### 6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า ได้ดำเนินการเปิดหลักสูตรใหม่ 1 หลักสูตร คือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) อีกทั้งการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตร 4 ปี) เพื่อรองรับการเกษียณอายุของครูที่สอนทางด้านช่างไฟฟ้าในสถาบันอาชีวศึกษาที่เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก อีกทั้งนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการต้องการเพิ่ม

สัดส่วนจำนวนผู้เรียนที่เรียนในสายช่างอุตสาหกรรมต่อสายสามัญให้มากขึ้น โดยมีแนวทางกำหนดไว้ไม่ควรน้อยกว่า 50:50 และสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ได้มีการขยายการศึกษา โดยเปิดหลักสูตรปริญญาตรีสายเทคโนโลยี (ทล.บ.) สาขาต่าง ๆ ตามสถาบันอาชีวศึกษาที่กระจายอยู่ตามภูมิภาค จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้จะส่งผลให้สถาบันอาชีวศึกษาขาดแคลนบุคลากรที่เป็นครูสอนทางด้านช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ทั้งในระดับปริญญาบัณฑิต และระดับบัณฑิตศึกษา ด้วยเหตุผลดังกล่าวภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงมีความจำเป็นที่จะต้องขอกรอบอัตรากำลังเพิ่มในสายสนับสนุนวิชาการ และเร่งบรรจุในสายวิชาการให้ครบถ้วน เพื่อรองรับการผลิตครูช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และสาขาเทียบเท่าต่าง ๆ ทั้งในระดับปริญญาบัณฑิต และระดับบัณฑิตศึกษา ในอนาคตเป็นจำนวนมากให้กับทางสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และรองรับการเปิดหลักสูตรใหม่ ซึ่งการขอกรอบอัตรากำลังเพิ่มจะช่วยให้การบริหารจัดการของภาควิชามีประสิทธิภาพสูงสุด

ตารางแสดงความต้องการในการขอกรอบอัตรากำลังเพิ่ม

หน่วย	ปีงบประมาณ									
	2566		2567		2568		2569		2570	
	วิชาการ	สนับสนุน	วิชาการ	สนับสนุน	วิชาการ	สนับสนุน	วิชาการ	สนับสนุน	วิชาการ	สนับสนุน
สำนักงานภาควิชา	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
หน่วยการศึกษา	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-
หน่วยไฟฟ้ากำลังและควบคุม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หน่วยอิเล็กทรอนิกส์และสื่อสาร	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1

### 6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ตารางแสดงแผนพัฒนาการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ระดับที่ศึกษาต่อ	สาขาวิชา	สถานที่	ปีที่เข้าศึกษา	ปีที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
1.	นายจุมพล อุดมชัยบรรเจิด	ป.เอก	วิศวกรรมไฟฟ้า	สจล.	2558	2566
2.	นายกังวาล พยัคฆกุล	ป.เอก	วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา	มจพ.	2562	2567
3.	นายณัฐพล ปันมาละ	ป.เอก	วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบซอฟต์แวร์	มจพ.	2563	2567
4.	นายพศวัต แก้วทิพย์	ป.เอก	วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา	มจพ.	2563	2567
5.	นางสาวกนกวรรณ กลิ่นเอี่ยม	ป.เอก	วิศวกรรมไฟฟ้า	สจล.	2564	2567
6.	นายนริศร แสงคะนอง	ป.เอก	วิศวกรรมไฟฟ้า	สจล.	2564	2567

### 6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ตารางแสดงความต้องการในการขอตำแหน่งทางวิชาการของสายวิชาการ

หน่วย	ข้อกำหนดตำแหน่ง			ปี พ.ศ. ที่ต้องการขอตำแหน่ง				
	ผศ.	รศ.	ศ.	2566	2567	2568	2569	2570
หน่วยการศึกษา	1	7	-	-	2	1	1	4
หน่วยไฟฟ้ากำลังและควบคุม	1	5	-	1	1	1	2	1
หน่วยอิเล็กทรอนิกส์และสื่อสาร	-	1	2	1	2	-	-	-
รวม	2	13	2	2	5	2	3	5

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)  
แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม  
แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	เวกเตอร์ แคลคูลัสสำหรับฟิสิกส์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม งาน กำลังงาน โมเมนตัม โมเมนต์ความเฉื่อย สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสองซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การออสซิลเลตแบบแดมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจำแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง บีตส์ ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกลจักรทวน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล การวัดความดัน สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัดอัตราการไหล	040313005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3
	ปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040313005 ฟิสิกส์ 1	040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1
เคมี	สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ อะตอม โมเลกุล ไอออน มวลสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี โครงสร้างของอะตอม สมบัติตามตารางธาตุ ธาตุเรเฟิเซนเททีฟ อโลหะ โลหะทรานซิชัน พันธะเคมี รูปร่างโมเลกุล แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออนและเคมีไฟฟ้า	040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร	040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่ง และอันดับสูงกว่าหนึ่ง ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ อนุกรมฟูเรียร์ ผลการแปลงฟูเรียร์ ผลการแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาค่าขอบ ระบบสมการเชิงเส้น พีชคณิตเมทริกซ์ เมทริกซ์ผกผัน การแยกตัวประกอบแบบแอลยู ดีเทอร์มิแนนต์ การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมไฟฟ้า	020253000 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3
	ฟังก์ชัน สมการอิมพีวแปรเสริม พิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข	040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3
	ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์	040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	พื้นฐานงานเขียนแบบ และมาตรฐานการเขียนแบบ งานเขียนตัวเลขและตัวอักษร การเขียนรูปทรงเรขาคณิต การฉายภาพ การเขียนภาพฉาย และภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดเมื่อ ภาพตัด การเขียนภาพเกลียว ภาพช่วย การเขียนภาพมือเปล่า การเขียนแบบภาพประกอบแยกชิ้น และภาพประกอบรวม พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	020253001 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3
วัสดุวิศวกรรม	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และคอมโพสิต คุณสมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพตัวของวัสดุ	020253003 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3
พื้นฐานกลศาสตร์	ระบบแรง แรงลัพธ์ สภาวะสมดุล ของไหลสถิต จลนศาสตร์ และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุที่มีรูปทรงแน่นอน กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดล และโมเมนตัม	020253002 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3
ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	คำจำกัดความและหน่วย องค์ประกอบ วงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์โหนดและเมธอด ทฤษฎี	020253004 วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	3

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	วงจรไฟฟ้า ตัวต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีวงจรรวม ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน วงจรอันดับหนึ่งและวงจรอันดับสอง เฟสเซอร์ ไดอะแกรม วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบวงจรสามเฟส		
สัญญาณและระบบ	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของสัญญาณและระบบ สมบัติของสัญญาณและระบบ การจำลองแบบและการวิเคราะห์สัญญาณและระบบทางเวลาและความถี่ สัญญาณและระบบแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องทางเวลา ระบบแบบเชิงเส้นไม่แปรเปลี่ยนตามเวลาที่ต่อเนื่อง อนุกรมฟูเรียร์ แบบต่อเนื่องทางเวลา การแปลงฟูเรียร์ แบบต่อเนื่องทางเวลา การแปลงลาปลาซ ระบบแบบเชิงเส้นไม่แปรเปลี่ยนตามเวลาที่ต่อเนื่อง อนุกรมฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงซี การกรองความถี่ การวิเคราะห์วงจร การวิเคราะห์เสถียรภาพ การมอดูเลต การสุ่มสัญญาณและการประมาณค่าสัญญาณในช่วง	020253022 สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	สนามไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุ การพาและการนำกระแสไฟฟ้า ความต้านทานสนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแมกซ์เวลล์	020253006 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ลักษณะทางกระแส แรงดันและความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด ทรานซิสเตอร์ แบบสองรอยต่อ ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งาน ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน โมดูลแหล่งจ่ายกำลัง วงจรรวมในงานอิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในวงจรแอนะล็อก	020253019 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรแอนะล็อก (Electronic Devices and Analog Circuits)	3
	ระบบตัวเลข รหัสแอสกี ลอจิกเกต วงจรดิจิทัลประยุกต์ การประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุต การใช้งานเซนเซอร์ ประเภทของระบบสมองกลฝังตัว การควบคุมคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอกแบบมีสายและไร้สาย การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยโพรโตคอลเอ็มคิวทีที การเขียนโปรแกรมผ่านโซเซียลมีเดีย	020253023 ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Embedded System and IoT)	3



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	แหล่งพลังงาน วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้าและแปลงผันพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงเฟสเดียวและสามเฟส หลักการเครื่องจักรกลหมุน เครื่องจักรกลซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลแบบเหนี่ยวนำสามเฟสและเฟสเดียว เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง วิธีการเริ่มเดินและการควบคุมความเร็วเครื่องจักรกลไฟฟ้า	020253020 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล (Electromechanical Energy Conversion)	3
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	หน่วยและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การจัดแบ่งประเภทของเครื่องวัดและลักษณะสมบัติ การวิเคราะห์การวัด การวัดกระแสและแรงดันในไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับโดยใช้เครื่องมือวัด แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังและพลังงาน การวัดความต้านทาน ความนำ ความจุ การวัดความถี่ และคาบช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การเปรียบเทียบเครื่องมือวัดเข้าสู่ภาวะมาตรฐาน	020253008 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement)	3
ระบบควบคุม	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองไดนามิกส์ และผลตอบสนองทางไดนามิกส์ของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและระบบอันดับสอง การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การควบคุมแบบป้อนกลับย้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมแบบป้อนกลับ หลักการและเกณฑ์เสถียรภาพของระบบ โลคัสของราก การวิเคราะห์ผลตอบสนองความถี่ วิธีการทดสอบเสถียรภาพของระบบ	020253007 ระบบควบคุม (Control Systems)	3
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ลักษณะของตัวแปลภาษา การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การสร้างและการเรียกใช้ฟังก์ชัน การประมวลผลแฟ้มข้อมูล การทดสอบและการแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรม	020003103 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3
เทคโนโลยีการสื่อสาร	หลักการของการสื่อสารและโครงข่ายข้อมูล โปรโตคอลและการติดต่อสื่อสาร ชนิดของสายสัญญาณ โครงข่ายฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล เทคโนโลยีโครงข่ายอินเทอร์เน็ต พื้นฐานความปลอดภัยเครือข่าย เครือข่ายแบบกลุ่ม	020253021 เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology)	3

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	เมฆเบื้องต้น การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและ ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล มาตรฐานการเชื่อมต่อ และโปรโตคอลในอุตสาหกรรม เช่น เซอร์โวล์สายและ การประยุกต์ใช้งาน		
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
<b>งานไฟฟ้ากำลัง</b> การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้ งานของกำลังไฟฟ้า	<p>โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิด พลังงานไฟฟ้าและการแปลงรูปพลังงานไฟฟ้า โรงไฟฟ้าแบบตั้งเดิมและโรงไฟฟ้าพลังงาน หมุนเวียน คุณสมบัติของโหลด กราฟภาระ การใช้พลังงานของผู้ใช้ไฟฟ้า เศรษฐศาสตร์ของ โรงไฟฟ้าต้นกำลัง ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การ วางแผนส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบส่งจ่าย กำลังไฟฟ้าด้วยสายไฟฟ้าใต้ดิน อุปกรณ์ในระบบ ไฟฟ้ากำลัง สถานีไฟฟ้าย่อยระบบอัตโนมัติ ระบบจำหน่ายไฟฟ้า การป้องกันฟ้าผ่าสำหรับ สถานีไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง เบื้องต้น การต่อลงดินของระบบไฟฟ้า</p> <p>วิวัฒนาการโครงข่ายกำลังไฟฟ้า การเชื่อม โรงไฟฟ้าเข้าสู่โครงข่ายกำลังไฟฟ้า หลักการ พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ของการปฏิบัติการ โครงข่ายกำลังไฟฟ้า มาตรฐานและหลักเกณฑ์ การปฏิบัติการของโครงข่ายกำลังไฟฟ้า การ ปฏิบัติการและควบคุมโครงข่ายกำลังไฟฟ้า ขนาดเล็ก การควบคุมคุณภาพกำลังไฟฟ้าและ ฮาร์มอนิกในระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น ความ น่าเชื่อถือได้ในระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น ระบบ ส่งจ่ายและโครงข่ายอัจฉริยะ</p> <p>โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ ระบบเพอร์ยูนิต คุณสมบัติและ แบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณสมบัติ และแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้า พารามิเตอร์ และแบบจำลองของสายส่ง พารามิเตอร์และ แบบจำลองของสายเคเบิล การไหลของกำลังไฟฟ้า เบื้องต้น การคำนวณฟลด์เบื้องต้น มาตรฐานทาง ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>020253113 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่าย และการใช้งานของ กำลังไฟฟ้า (Electrical Power Generation, Transmission, Distribution and Applications)</p> <p>020253117 ระบบโครงข่ายไฟฟ้า กำลังสมัยใหม่ (Modern Power Grid)</p> <p>020253115 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System)</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>พื้นฐานของประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน หลักการของการใช้พลังงานประสิทธิภาพใน อาคารและอุตสาหกรรม การใช้งานของ กำลังไฟฟ้า กฎหมายและข้อบังคับด้านการจัดการพลังงาน การจัดการพลังงาน และการวิเคราะห์ในอาคารและอุตสาหกรรม เทคนิคที่จะใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง ระบบทำความร้อน ระบบระบายอากาศ และระบบปรับอากาศ (เฮชวีเอซี) มอเตอร์ อุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้าร่วม การอนุรักษ์พลังงานและการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์</p>	<p>020253112 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)</p>	<p>3</p>
	<p>ระบบควบคุมอัตโนมัติที่ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าในอุตสาหกรรม เซนเซอร์และทรานดิวส์เซอร์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม การปรับแต่งสภาพสัญญาณ การประยุกต์ใช้งานของเซนเซอร์ การรับข้อมูลสัญญาณ (ดีเอคิว) ด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวัดและควบคุม โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (พีแอลซี) ภาษาสำหรับโปรแกรมพีแอลซี เทคนิคการใช้คำสั่งเฉพาะการควบคุมด้วยสัญญาณแอนะล็อก การใช้งานพีแอลซีในงานอุตสาหกรรม สกาดาและอินเทอร์เน็ททุกสรรพสิ่งสำหรับการควบคุมสมัยใหม่ และข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน</p>	<p>020253116 ระบบควบคุมอัตโนมัติสมัยใหม่ (Modern Automatic Control System)</p>	<p>3</p>
	<p>การทดลองเกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติ ภายใต้หัวข้อบรรยายในรายวิชาการระบบควบคุมอัตโนมัติสมัยใหม่ และข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน</p>	<p>020253121 ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติสมัยใหม่ (Modern Automatic Control System Laboratory)</p>	<p>1</p>
<p>การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า</p>	<p>แหล่งจ่ายและการแปลงรูปกำลังไฟฟ้า หลักการของระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าดีซีและเอซี คุณลักษณะอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการทำงานของวงจรคอนเวอร์เตอร์ วงจรแปลงผันดีซีเป็นดีซี วงจรแปลงผันดีซีเป็นดีซี วงจรแปลงผันเอซีเป็นเอซี วงจรแปลงผันดีซีเป็นเอซี ตัวควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ เทคโนโลยีการควบคุมสมัยใหม่ องค์ประกอบของการขับเคลื่อนทางไฟฟ้า คุณลักษณะสมบัติของโหลด ย่านการทำงานของขับเคลื่อนทางไฟฟ้า การหยุดมอเตอร์ การส่งกำลังขับเคลื่อน คุณสมบัติขนาดแรงบิด-ความเร็วของมอเตอร์ ประเภทการขับเคลื่อนมอเตอร์ การประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม</p>	<p>020253111 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า (Electrical Power Conversion)</p>	<p>3</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	การทดลองเกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้า ภายใต้หัวข้อบรรยายในรายวิชาการแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	020253119 ปฏิบัติการการแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล (Electromechanical Energy Conversion Laboratory)	1
การกักเก็บพลังงาน	พื้นฐานเบื้องต้นของแบตเตอรี่ พื้นฐานของเคมีไฟฟ้า แบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ ระบบการจัดการพลังงานแบตเตอรี่ ระบบกักเก็บพลังงาน แบตเตอรี่ เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน แบบไฮโดรเจน แบบพลังน้ำสูกลับ แบบตัวนำยิ่งยวด แบบซูเปอร์คาปาซิเตอร์ แบบวงล้อแบบอัดอากาศและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ระบบการจัดการพลังงาน การประยุกต์ใช้งานการกักเก็บพลังงาน	020253114 การกักเก็บพลังงาน (Energy Storage)	3
ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และ ความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	แนวความคิดการออกแบบขั้นพื้นฐาน ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน ความปลอดภัยสำหรับการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า แผนการกระจายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล ช่องร้อยสายไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องมือไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรความจุไฟฟ้า การออกแบบวงจรแสงสว่างและเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ รายการโหลด สายป้อน สายเมน ระบบไฟฟ้า กำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า	020253110 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3
	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้นในทางปฏิบัติ หม้อแปลงเครื่องวัดและตัวแปลงสัญญาณอุปกรณ์ป้องกันและระบบการป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการป้องกันความผิดปกติพร้อมลงดิน การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์แบบระยะทาง การป้องกันสายส่งโดยใช้ฟลอร์ทรีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัส อุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัลเบื้องต้น มาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง	020253118 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้ากำลังโดยใช้แบบจำลองสายส่ง การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันแบบกระแสเกิน การป้องกันกระแสเกินแบบมิติศทาง การป้องกันแรงดันสูงหรือต่ำเกิน การป้องกันแบบวัดกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ การป้องกันความผิดปกติพร้อมลงดิน การทดสอบระบบสายดิน และมาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง	020253120 ปฏิบัติการการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection Laboratory)	1

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
<p><b>งานไฟฟ้าสื่อสาร</b> ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย</p>	<p>แบบจำลองการสื่อสารแบบใช้สายและแบบไร้สาย การทบทวนสัญญาณ ระบบแบบเชิงเส้น และการแปลงฟูเรียร์ การมอดูเลตแบบแอนะล็อก ความน่าจะเป็น สัญญาณสุ่มและกระบวนการสุ่ม สัญญาณรบกวนในระบบการสื่อสาร การส่งสัญญาณเบสแบนด์แบบดิจิทัล และการวิเคราะห์สเปกตรัมแบบกำลัง ทฤษฎีการสุ่มแบบโนควิสต์และการควอนไทซ์ การมอดูเลตแบบรหัสพัลส์ การมอดูเลตแบบเดลต้าและการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งทางเวลา การแนะนำการมอดูเลตแบบดิจิทัลและทฤษฎีข่าวสาร ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับหลักการการสื่อสาร</p>	<p>020253310 หลักการการสื่อสาร (Principles of Communications)</p>	<p>3</p>
	<p>ทบทวนทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม ปริภูมิสัญญาณ แบนด์วิธในควิสต์ต่ำสุด การตรวจหาสัญญาณ ช่องสัญญาณเกาส์ขาวแบบบวก เทคนิคการมอดูเลตแบบดิจิทัล การมอดูเลตแบบซี กมา-เดลต้า การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ เทคนิคการเข้าจังหวะ การปรับช่องสัญญาณ บทนำทฤษฎีข่าวสารเบื้องต้น การเข้ารหัสสัญญาณจากแหล่งกำเนิด การเข้ารหัสช่องสัญญาณ ระบบหลายช่องสัญญาณและหลายพาหนะ เทคนิคการแผ่สเปกตรัมเบื้องต้น การจางหายของช่องสัญญาณ</p>	<p>020253315 การสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Communications)</p>	<p>3</p>
	<p>ภาพรวมของระบบการสื่อสารไร้สายแบบแถบความถี่ กว้างในอนาคตสำหรับการบริการทางด้านเสียง วิดีโอ ข้อมูลและมัลติมีเดีย ลักษณะสมบัติช่องสัญญาณแบบไร้สายและแบบจำลองทางสถิติสำหรับแบนด์กว้างและแบนด์แคบ ความจุของช่องสัญญาณแบบไร้สาย การแนะนำการมอดูเลตแบบดิจิทัลขั้นสูง สเปกตรัมการแพร่กระจาย การมอดูเลตแบบตัวพาหลายตัว ซีดีเอ็มเอ โอเอฟดีเอ็ม ระบบหลายผู้ใช้ โมเด็ม การมอดูเลตแบบปรับได้</p>	<p>020253312 ระบบการสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication System)</p>	<p>3</p>
<p>ระบบรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	<p>สมการแมกซ์เวลล์ กำลังและพลังงานของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นระนาบ สมการคลื่น ทฤษฎีสายส่ง ตัวกลางที่ไม่มีการสูญเสียและมีการสูญเสีย การสะท้อนและการส่งผ่านของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแพร่กระจายคลื่น ท่อนำคลื่น ทฤษฎีสายอากาศ และการประยุกต์ใช้งานด้านระบบการสื่อสาร</p>	<p>020253311 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Wave)</p>	<p>3</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	การวิเคราะห์ข่ายงานไมโครเวฟ เอสเมตริกซ์ สายส่งสัญญาณไมโครเวฟ การแมตซ์อิมพีแดนซ์ และการปรับจูน ตัวกรองความถี่ เรโซเนเตอร์ ตัวแบ่งกำลังงาน ตัวเชื่อมต่อแบบมีทิศทาง และการประยุกต์ใช้ในการสื่อสารไมโครเวฟ	020253313 วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3
	สายอากาศ รูปแบบกำลังและสนามของสายอากาศ การชี้ทิศทางและอัตราการขยายประสิทธิภาพและการโพลาไรซ์ อินพุทอิมพีแดนซ์และแบนด์วิดท์ สมการการส่งผ่านสายอากาศเส้นลวด สายอากาศแถวลำดับสายอากาศไมโคร สตรีป สายอากาศระนาบร่วมสายอากาศสมัยใหม่ ช่องว่างแถบ (อิมปีดี) ความถี่แม่เหล็กไฟฟ้า พื้นผิวเลือกความถี่อิมพีแดนซ์ อิมพีแดนซ์ (เอฟเอสเอส) การประยุกต์ใช้ในระบบรับ-ส่งความถี่วิทยุ	020253316 วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3
	พื้นฐานระบบสื่อสาร วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรกรองความถี่ในระบบสื่อสาร วงจรขยายแบบจูนด์ วงจรขยายกำลัง วงจรมอดูเลชันและวงจรมัลติเพล็กซ์ การมัลติเพล็กซ์ และการดีมัลติเพล็กซ์ วงจรประมวลผลสัญญาณสำหรับระบบสื่อสาร วงจรอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องส่งและเครื่องรับ	020253317 อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (Communication Electronics)	3
การออกแบบ การทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมสารสนเทศเพื่อการบริการ	ความรู้ทางทฤษฎีและการปฏิบัติของเครือข่ายการสื่อสารแบบเคลื่อนที่ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ เครือข่ายการสื่อสารด้วยคลื่นความถี่วิทยุและไมโครเวฟสมัยใหม่ เครือข่ายใยแก้วนำแสง การวางแผนเครือข่าย ทฤษฎีพื้นฐาน ข้อบังคับ การออกแบบระบบขั้นสูง ประเภทและลักษณะสมบัติของสายส่ง อุปกรณ์พื้นฐานสำหรับการแพร่กระจายคลื่นความถี่วิทยุ ตัวแปรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการทดสอบ ระบบอินเทอร์เน็ตและคลาวด์	020253318 เครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศ (Communication and Information Networks)	3
	การแปลงแอฟโฟน แบบจำลองสี การคอนโวลูชันทางภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพสำหรับการสื่อสารไร้สาย โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันซอฟต์แวร์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การประยุกต์การเรียนรู้เชิงลึกโดยใช้แบบจำลองการเรียนรู้ลึกลับ การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ในงานสารสนเทศและการบริการ	020253314 คอมพิวเตอร์วิทัศน์และปัญญาประดิษฐ์ (Computer Vision and Artificial Intelligence)	3
	โครงสร้างของระบบส่งจ่ายและระบบจำหน่ายไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน การแปลงผันพลังงานไฟฟ้าด้วยอุปกรณ์	020253319 การบริหารระบบไฟฟ้าสำหรับสถานีสื่อสาร (Electrical System)	3

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบสำรองไฟฟ้าแบบผสม ในระบบสื่อสารโทรคมนาคม ความน่าเชื่อถือ และเสถียรภาพของระบบไฟฟ้า การควบคุมระบบไฟฟ้าทางไกลสำหรับระบบโทรคมนาคม	Management for Telecommunication Station)	

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)  
 แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม  
 แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	040313005	Physics I	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ผศ.ดร.จินตวัฒน์ ตันอมตยรัตน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) พร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี 2. ผศ.ดร.จิราพร เหลืองวิริยะ วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Dr. rer. nat. Biophysics (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ผศ.ดร.ธิดารัตน์ หวังคำ วท.บ. ฟิสิกส์ เกียรตินิยมอันดับ 1 (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) พร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี 4. ผศ.ดร.บัญชา อธิเบญญากุล วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				ประสบการณ์สอน 7 ปี 5. ผศ.สุภารัตน์ สุนทรโรภาส วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) ประสบการณ์สอน 15 ปี 6. อ.กนิษฐา ฉันทนาชัย วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 25 ปี
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของ แคลคูลัส	040313006	Physics Laboratory I	1(0-2-1) หน่วยกิต	1. ผศ.ดร.จินตวัฒน์ ตันอมตยรัตน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) พร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี 2. ผศ.ดร.จิราพร เหลืองวิริยะ วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Dr. rer. nat. Biophysic (Otto-von- Guericke-Universität Magdeburg) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ผศ.ดร.ธิดารัตน์ หวังคำ วท.บ. ฟิสิกส์ เกียรตินิยมอันดับ 1 (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) พร.ด. ฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี 4. ผศ.ดร.ปัญญา อธิเบญญากุล วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 7 ปี 5. ผศ.สุภารัตน์ สุนทรโรภาส วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) ประสบการณ์สอน 15 ปี 6. อ.กนิษฐา ฉันทนาชัย วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 25 ปี



องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
เคมี	040113001	Chemistry for Engineers	3(3-0-6) หน่วยกิต	<p>1. ผศ.ดร.ศิริศาสตร์ เอื้อใจ วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สจพ.) วท.ม. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) Ph.D. Applied Chemistry (RMIT University, Australia) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p>2. อ.ดร.จากรุวรรณ ตาพัวฒน์ วท.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.Sc. Environmental Science (University, USA) Ph.D. Environmental Management (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p>
	040113002	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1) หน่วยกิต	<p>1. ผศ.ดร.ธนาวัตี เดชะคุปต์ วท.บ. เซรามิกส์และวัสดุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เทคโนโลยีเซรามิกส์ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) Ph.D. Material Science and Engineering (The Pennsylvania State University, USA) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.สุทธินันท์ พงษ์ธรรมรัักษ์ วท.บ. วัสดุศาสตร์ เกียรตินิยม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ หลักสูตร นานาชาติ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ หลักสูตร นานาชาติ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>3. อ.ดร.คงอภิสัทธี ทองพูนสมจิตต์ วท.บ. เคมี เกียรตินิยม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
คณิตศาสตร์เชิง วิศวกรรม	020253000	Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6) หน่วยกิต	<p>1. รศ.ดร.ฐิติพงษ์ เลิศวิริยะประภา ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) M.S. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>2. ศ.ดร.दनัย ต.รุ่งเรือง วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>
	040203111	Engineering Mathematics I	3(3-0-6) หน่วยกิต	<p>1. ผศ.ดร.คมสันต์ เนียมเปรม วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (เกียรตินิยม) (สจพ.) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Computational and Applied Mathematics (Old Dominion University, USA) ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ชานนท์ พรหมสกล วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>
	040203112	Engineering Mathematics II	3(3-0-6) หน่วยกิต	<p>1. อ.ดร.เอกชัย คุณวุฒิปรีชาชาญ วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ เกียรตินิยม (สจพ.) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Mathematical Sciences (Brunel University, UK) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สจล.)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 10 ปี
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	020253001	Engineering Drawing	3(2-2-5) หน่วยกิต	1. ว่าที่ ร.ต.ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) วศ.ม. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ปร.ด. วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ประสบการณ์สอน 9 ปี 2. ผศ.ดร.จักรกริช ภักดิ์โต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 2 ปี
วัสดุวิศวกรรม	020253003	Engineering Materials	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ผศ.ดร.สิริชัย จันทร์นิม ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ปร.ด. วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา (มจพ.) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ผศ.วิเศษ ศักดิ์ศิริ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ประสบการณ์สอน 27 ปี 3. ผศ.พิสุทธิ์ จันทร์ชัยชนะกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ประสบการณ์สอน 24 ปี 4. ผศ.ดร.ภาณี น้อยยิ่ง ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) Ph.D. Electrical Engineering (Université de Lorraine, France) ประสบการณ์สอน 20 ปี
พื้นฐานกลศาสตร์	020253002	Engineering Mechanics	3(3-0-6) หน่วยกิต	รศ.ดร.บัณฑิต สุขสวัสดิ์ ค.อ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สจพ.) M.Eng. Precision Engineering (Chuo University, JAPAN)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (ม.เกษตรศาสตร์) D.Eng. Precision Engineering (Chuo University, JAPAN) ประสบการณ์สอน 21 ปี
ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	020253004	Electric Circuits	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ผศ.ดร.จักรกริช ภักดีโต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 2 ปี 2. ผศ.ดร.ธานี น้อยยิ่ง ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) Ph.D. Electrical Engineering (Université de Lorraine, France) ประสบการณ์สอน 20 ปี 3. ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ แพบัว วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
สัญญาณและระบบ	020253022	Signal and System	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ศ.ดร.คณัย ต.รุ่งเรือง วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี 2. ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ แพบัว วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	020253006	Electromagnetic Fields	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. รศ.ดร.ฐิติพงษ์ เลิศวิริยะประภา ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) M.S. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				2. ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ แพบัว วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์	020253019	Electronic Devices and Analog Circuits	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. รศ.ดร.มนตรี ศิริปรัชญานันท์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ผศ.ดร.ชัยรัตน์ อุปถัมภ์เกื้อกูล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ (ม.เทคโนโลยีมหานคร) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ (ม.เทคโนโลยีมหานคร) ประสบการณ์สอน 9 ปี
	020253023	Embedded System and IoT	3(2-2-5) หน่วยกิต	1. ศ.ดร.ปฏิพัทธ์ ทวนทอง ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) Ph.D. Electrical Engineering (Université de Lorraine, France) ประสบการณ์สอน 20 ปี 2. ผศ.ดร.สิริชัย จันทร์นิ่ม ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ปร.ด. วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา (มจพ.) ประสบการณ์สอน 28 ปี 3. ว่าที่ ร.ต.ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) วศ.ม. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ปร.ด. วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	020253020	Electromechanical Energy Conversion	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ผศ.ดร.จักรกริช ภักดีโต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 2 ปี 2. ผศ.พิสุทธิ์ จันทร์ชัยชนะกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ประสบการณ์สอน 24 ปี

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การวัดและเครื่องมือวัด ทางไฟฟ้า	020253008	Electrical Instrumentation and Measurement	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผศ.พิสุทธิ์ จันทร์ชัยชนะกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> <li>2. ผศ.วิเศษ ศักดิ์ศิริ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ประสบการณ์สอน 27 ปี</li> </ol>
ระบบควบคุม	020253007	Control Systems	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผศ.ดร.ชัยพล ธงชัยสุริยกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) Ph.D. Electrical Engineering (Vanderbilt University, USA) ประสบการณ์สอน 32 ปี</li> <li>2. ผศ.ดร.วัฒนา แก้วมณี ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) Ph.D. Electrical Engineering (Université de Lorraine, France) ประสบการณ์สอน 19 ปี</li> <li>3. ผศ.ดร.จักรกริช ภักดิ์โต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 2 ปี</li> </ol>
การโปรแกรม คอมพิวเตอร์	020003103	Computer and Programming	3(2-2-5) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รศ.ดร.มีชัย โลหะการ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 25 ปี</li> <li>2. ผศ.ดร.ชัยรัตน์ อุปลัมภัก์กุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ (ม. เทคโนโลยีมหานคร) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ (ม. เทคโนโลยีมหานคร)</li> <li>3. ผศ.ดร.ณิชนน พูนน้อย ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) ประสบการณ์สอน 12 ปี</li> </ol>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
เทคโนโลยีการสื่อสาร	020253021	Communication Technology	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผศ.นริศร แสงคะนอง ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 19 ปี</li> <li>2. ผศ.จุมพล อุดมชัยบรรเจ็ด ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) ประสบการณ์สอน 12 ปี</li> <li>3. ผศ.ดร.ศิริชัย จันทน์นิ่ม ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ปร.ด. วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา (มจพ.) ประสบการณ์สอน 28 ปี</li> </ol>
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
งานไฟฟ้ากำลัง การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งาน ของกำลังไฟฟ้า	020253113	Electrical Power Generation, Transmission, Distribution and Applications	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผศ.ดร.ชัยพล ธงชัยสุริยกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) Ph.D. Electrical Engineering (Vanderbilt University, USA) ประสบการณ์สอน 32 ปี</li> <li>2. รศ.ดร.พิเชษฐ ศรีรียงค์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) M.Eng. Electric Power System Management (Asian Institute of Technology, Thailand) Ph.D. Electrical Engineering (Brunel University, UK) ประสบการณ์สอน 20 ปี</li> </ol>
	020253117	Modern Power Grid	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผศ.พิสุทธิ์ จันทร์ชัยชนะกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> <li>2. ว่าที่ ร.ต.ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) วศ.ม. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ปร.ด. วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ประสบการณ์สอน 9 ปี</li> </ol>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งาน ของกำลังไฟฟ้า	020253115	Electric Power System	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. รศ.ดร.พิเชษฐ์ ศรีयरรงค์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) M.Eng. Electric Power System Management (Asian Institute of Technology, Thailand) Ph.D. Electrical Engineering (Brunel University, UK) ประสบการณ์สอน 20 ปี 2. ผศ.พิสุทธิ์ จันทรชัยชนะกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ประสบการณ์สอน 24 ปี
	020253112	Energy Conservation and Management	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ผศ.ดร.ชัยพล ธงชัยสุริยกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) Ph.D. Electrical Engineering (Vanderbilt University, USA) ประสบการณ์สอน 32 ปี 2. ว่าที่ ร.ต.ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) วศ.ม. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ปร.ด. วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
	020253116	Modern Automatic Control System	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ว่าที่ ร.ต.ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) วศ.ม. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ปร.ด. วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ประสบการณ์สอน 9 ปี 2. ผศ.ดร.จักรกริช ภักดีโต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 2 ปี
	020253121	Modern Automatic Control System Laboratory	1(0-3-1) หน่วยกิต	1. ว่าที่ ร.ต.ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) วศ.ม. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ปร.ด. วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ประสบการณ์สอน 9 ปี



องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				2. ผศ.ดร.จักรกริช ภัคดีโต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 2 ปี
การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	020253111	(Electrical Power Conversion)	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ผศ.พิสุทธิ์ จันทร์ชัยชนะกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ประสบการณ์สอน 24 ปี 2. ผศ.ดร.จักรกริช ภัคดีโต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 2 ปี
	020253119	Electromechanical Energy Conversion Laboratory	1(0-3-1) หน่วยกิต	1. ผศ.พิสุทธิ์ จันทร์ชัยชนะกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ประสบการณ์สอน 24 ปี 2. ผศ.ดร.จักรกริช ภัคดีโต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 2 ปี 3. ว่าที่ ร.ต.ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) วศ.ม. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ปร.ด. วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
การกักเก็บพลังงาน	020253114	(Energy Storage)	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ผศ.ดร.ชัยพล รัชชัยสุรชัตกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) Ph.D. Electrical Engineering (Vanderbilt University, USA) ประสบการณ์สอน 32 ปี 2. ว่าที่ ร.ต.ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) วศ.ม. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ปร.ด. วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ประสบการณ์สอน 9 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐานและความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	020253110	Electrical System Design	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ว่าที่ ร.ต.ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) วศ.ม. ทุนยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ปร.ด. วิทยาการทุนยนต์และระบบอัตโนมัติ (มจร.) ประสบการณ์สอน 9 ปี</li> <li>2. ผศ.ดร.จักรกริช ภัคดีโต วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 2 ปี</li> </ol>
	020253118	Power System Protection	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รศ.ดร.พิเชษฐ์ ศรีयरรงค์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) M. Eng. Electric Power System Management (Asian Institute of Technology, Thailand) Ph.D. Electrical Engineering (Brunel University, UK) ประสบการณ์สอน 20 ปี</li> <li>2. ผศ.พิสุทธิ์ จันทร์ชัยชนะกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> </ol>
	020253120	Power System Protection Laboratory	1(0-3-1) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รศ.ดร.พิเชษฐ์ ศรีयरรงค์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) M. Eng. Electric Power System Management (Asian Institute of Technology, Thailand) Ph.D. Electrical Engineering (Brunel University, UK) ประสบการณ์สอน 20 ปี</li> <li>2. ผศ.พิสุทธิ์ จันทร์ชัยชนะกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> </ol>
<b>งานไฟฟ้าสื่อสาร</b> ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย	020253310	Principles of Communications	3(2-2-5) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศ.ดร.दनัย ต.รุ่งเรือง วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University, USA)</li> </ol>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>2. รศ.ดร.ฐิติพงษ์ เลิศวิริยะประภา ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) M.S. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University, USA)</p> <p>ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>
ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย	020253315	Digital Communications	3(2-2-5) หน่วยกิต	<p>1. ศ.ดร.दनัย ต.รุ่งเรือง วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ แพบัว วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
	020253312	Wireless Communication System	3(3-0-6) หน่วยกิต	<p>1. ศ.ดร.दनัย ต.รุ่งเรือง วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ แพบัว วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
ระบบรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	020253311	Electromagnetic Wave	3(3-0-6) หน่วยกิต	<p>1. รศ.ดร.ฐิติพงษ์ เลิศวิริยะประภา ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) M.S. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) Ph.D. Electrical Engineering (Ohio State University, USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				2. ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ แพบัว วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
ระบบรับ-ส่งสัญญาณ ความถี่วิทยุหรือคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า	020253313	Microwave Engineering	3(2-2-5) หน่วยกิต	1. รศ.ดร.สมศักดิ์ อรรถทิมากุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) D.E.A. Microwave and optical transmission (Ecole National Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, France) Ph.D. Microwave and optical transmission (Ecole National Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, France) ประสบการณ์สอน 31 ปี 2. รศ.ดร.พงศธร ชมทอง ค.อ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
	020253316	Antenna Engineering	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ แพบัว วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 9 ปี 2. รศ.ดร.พงศธร ชมทอง ค.อ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สจล.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
	020253317	Communication Electronics	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. รศ.ดร.มนตรี ศิริปรัชญานันท์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ผศ.ดร.ชัยรัตน์ อุปถัมภ์เกื้อกุล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ (ม. เทคโนโลยีมหานคร) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ (ม. เทคโนโลยีมหานคร) ประสบการณ์สอน 9 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การออกแบบ การทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมสารสนเทศเพื่อการบริหาร	020253318	Communication and Information Networks	3(2-2-5) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>ผศ.นริศร แสงคะนอง ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 19 ปี</li> <li>ผศ.จุมพล อุดมชัยบรรเจ็ด ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจพ.) ประสบการณ์สอน 12 ปี</li> </ol>
	020253314	Computer Vision and Artificial Intelligence	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>รศ.ดร.มีชัย โลหะการ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจล.) ประสบการณ์สอน 25 ปี</li> <li>ผศ.ดร.ชัยรัตน์ อุปถัมภ์เกื้อกูล ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ (ม.เทคโนโลยีมหานคร) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ (ม.เทคโนโลยีมหานคร) ประสบการณ์สอน 9 ปี</li> </ol>
	020253319	Electrical System Management for Telecommunication Station	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>ศ.ดร.เมธีพจน์ พัฒนศักดิ์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) Ph.D. Electrical Engineering (Université de Lorraine, France) ประสบการณ์สอน 20 ปี</li> <li>ศ.ดร.ปฏิพัทธ์ ทวนทอง ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) Ph.D. Electrical Engineering (Université de Lorraine, France) ประสบการณ์สอน 20 ปี</li> <li>ผศ.ดร.วัฒนา แก้วมณี ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สจพ.) Ph.D. Electrical Engineering (Université de Lorraine, France) ประสบการณ์สอน 19 ปี</li> </ol>

## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการ

#### 1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

##### 1.1.1 ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า



- มีโต๊ะทดลองจำนวน 11 ตัว รองรับนักศึกษาได้สูงสุด 44 คน
- โต๊ะทดลองมีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงในตัว มีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน
- เครื่องมือและอุปกรณ์ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply), ดิจิตอลออสซิลโลสโคป (Digital Oscilloscope), มัลติมิเตอร์ (Multimeter), ตัวต้านทาน (Resistor), ตัวเหนี่ยวนำ (Inductor), ตัวเก็บประจุ (Capacitor), แผงต่อวงจรไฟฟ้า (Protoboard)

#### 1. อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟารูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ



อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรง



อุปกรณ์กำเนิดรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ



ตู้เก็บอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณ

## 2. เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ



เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส



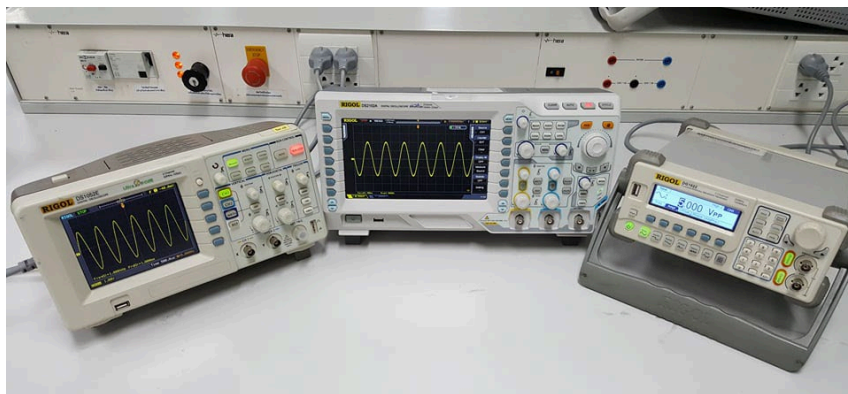
เครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้า





เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ

### 3. เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า







ตู้เก็บเครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า

#### 4. เครื่องมือวัด Impedance



## 5. อุปกรณ์ R, L และ C ขนาดต่าง ๆ



ตู้อุปกรณ์ที่ 1



ตู้อุปกรณ์ที่ 2



ตู้อุปกรณ์ที่ 3

## 6. แผงต่อวงจรไฟฟ้า



Protoboard



สายต่อวงจร

### 1.1.2 ห้องปฏิบัติการจักรกลไฟฟ้า

อาคาร 44 ชั้น 6 ห้อง 602 Advanced Machine Lab ห้อง 611 Electrical Machine Laboratory

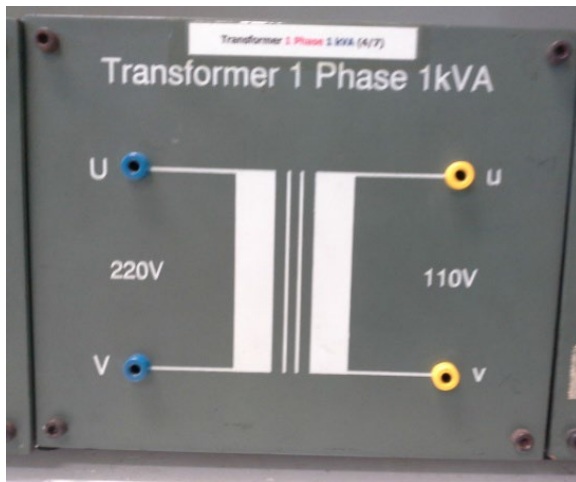




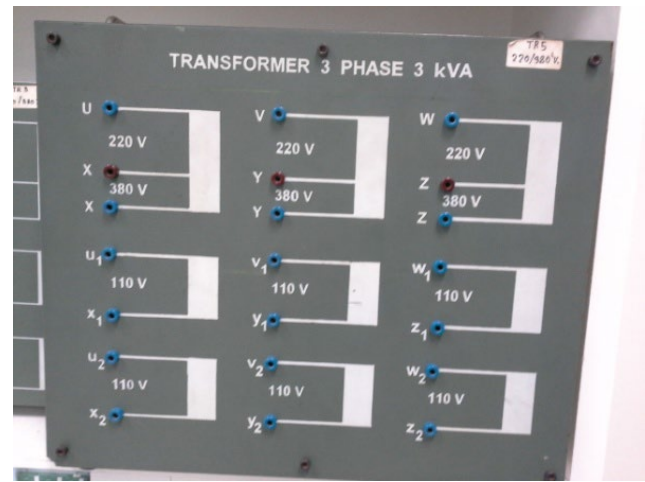


เครื่องมือและอุปกรณ์ ประกอบด้วย หม้อแปลงปรับค่าได้ 1 เฟส 0-250 โวลต์ 10 แอมป์, 3 เฟส 0-400 โวลต์ 4 แอมป์, ชุดปรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 0-250 โวลต์ 0-6A แอมป์, มัลติมิเตอร์, วัตต์มิเตอร์ 1 เฟส, วัตต์มิเตอร์ 3 เฟส, รีโอสตาท (Rheostat), ชุดทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้า, สายต่อวงจร

### 1. ชุดทดลองไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส



หม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟส



หม้อแปลงไฟฟ้า 3 เฟส



โต๊ะปฏิบัติการชุดทดลองหม้อแปลง



ชั้นจัดเก็บอุปกรณ์

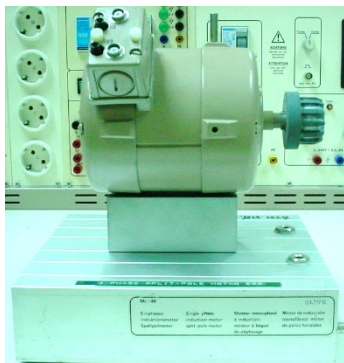
## 2. ชุดทดลองมอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบต่าง ๆ



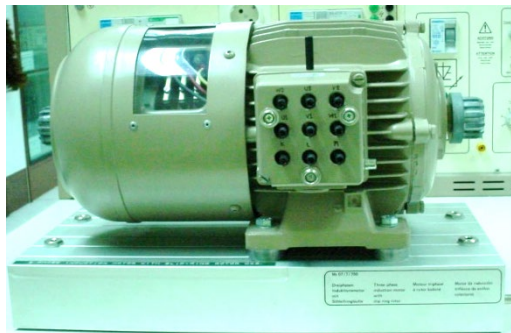
DC Shunt Wound Machine



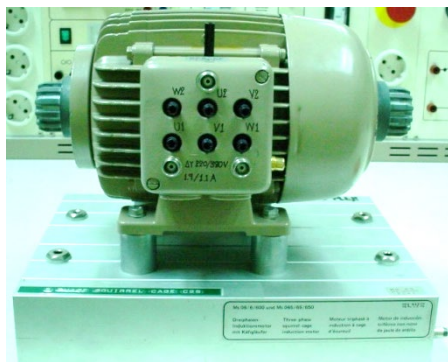
Three-Phase Synchronous Machine



Single-Phase Split Pole Induction Motor



Three-Phase Slip Ring Induction Motor



Three-Phase Squirrel-Cage Induction Motor



Multifunctional DC Machine



Single-Phase capacitor Motor



Single-Phase Induction Motor with Auxiliary Starting Winding

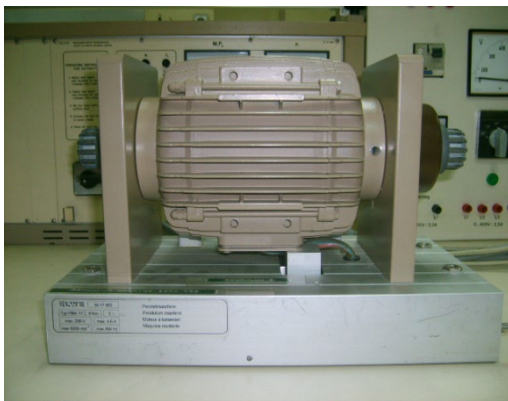




Universal Motor



Repulsion Motor



Pendulum Machine 300W



Servo Machine 300W



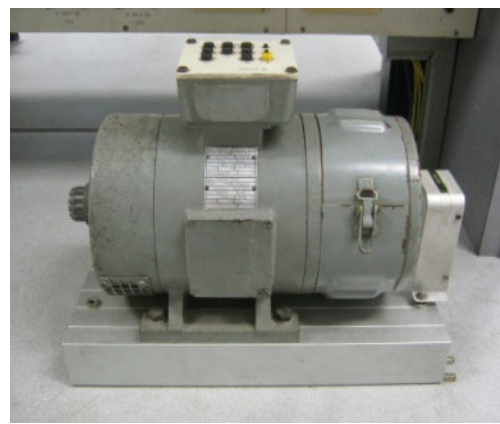
Universal Machine Set



Load Flow



DC Machine Time Constant

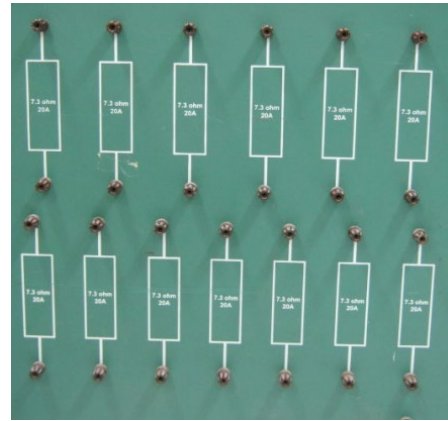


Synchronous Machine

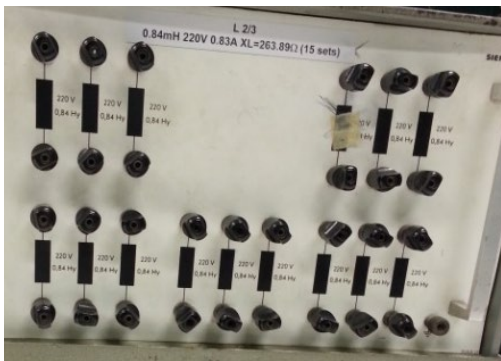
3. โหลด 1 เฟส และ 3 เฟส ขนาดต่าง ๆ



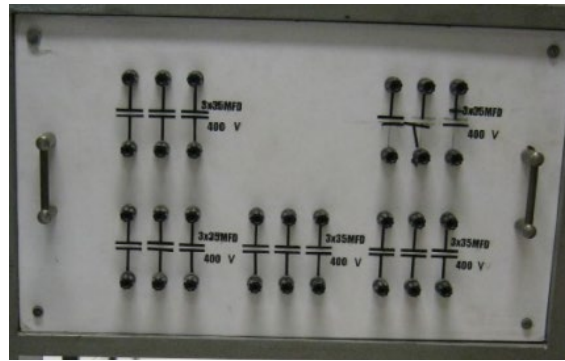
ความต้านทานปรับค่าได้ (Rheostats)



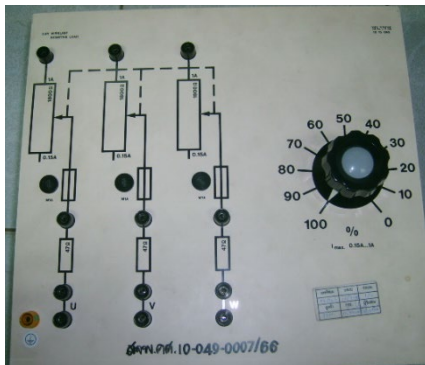
ความต้านทาน 7.3 ohm 20A 7ตัว/ตู้



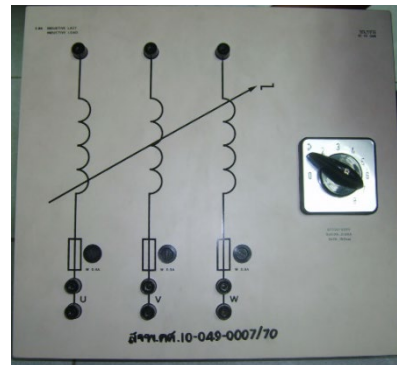
ตัวเหนี่ยวนำ 0.8 Hy 220V 15 ชุด/ตู้



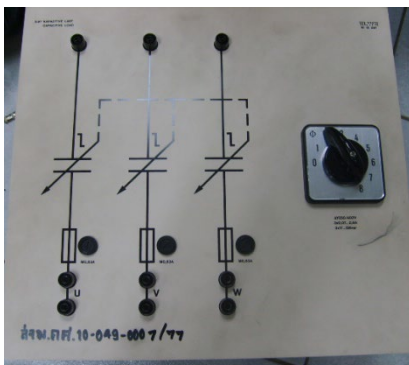
ตัวเก็บประจุ 35 mfd 400 V 15 ชุด/ตู้



Resistive Loads



Reactive Loads



Capacitive Loads



โหลดขนาดต่าง ๆ



4. เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ



Multimeter METRA Hit 26S



Multimeter METRA Hit 14S



Multimeter METRA Hit +2



Multimeter METRA Hit 18S



DC Ammeter 0-30A

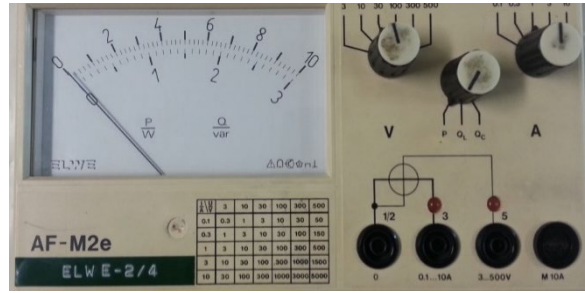


DC Ammeter 0-3A





Wattmeter "FEEDBACK" Type EW604



1 Phase Wattmeter AF-M2e "ELWE"



1 Phase Wattmeter "YEW"



3 Phase Wattmeter "YEW"



Power Factor Meter "YEW"



AC/DC Current Clamp i30s "FLUKE"



OSC AC/DC Current Probe 1146A



Differential Probe 100MHz



Digital Oscilloscope DSO1012A 100MHz



Digital Oscilloscope DS1052E 50MHz

### 5. เครื่องมือวัดความเร็วรอบ



Stroboscope



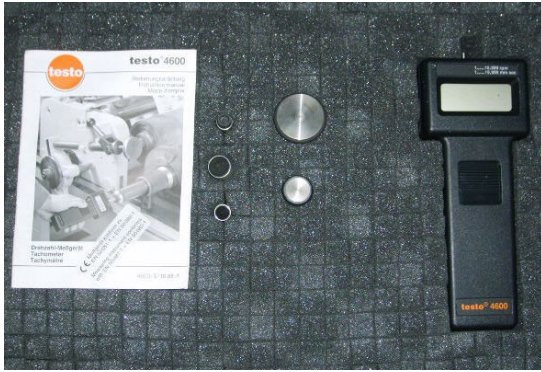
Techo Meter/ DT-2350PA Stroboscope



Digital Techo Meter DT- 245P "DIGICON"



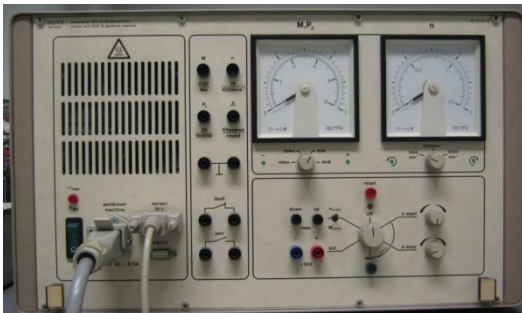
Digital Techo Meter



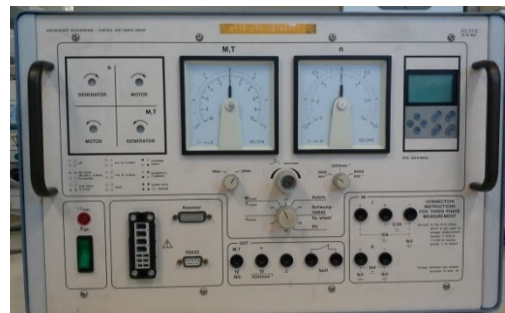
Techo Meter "TESTO"



Techo Meter "DEUMO"



Control Unit 1000W "ELWE"



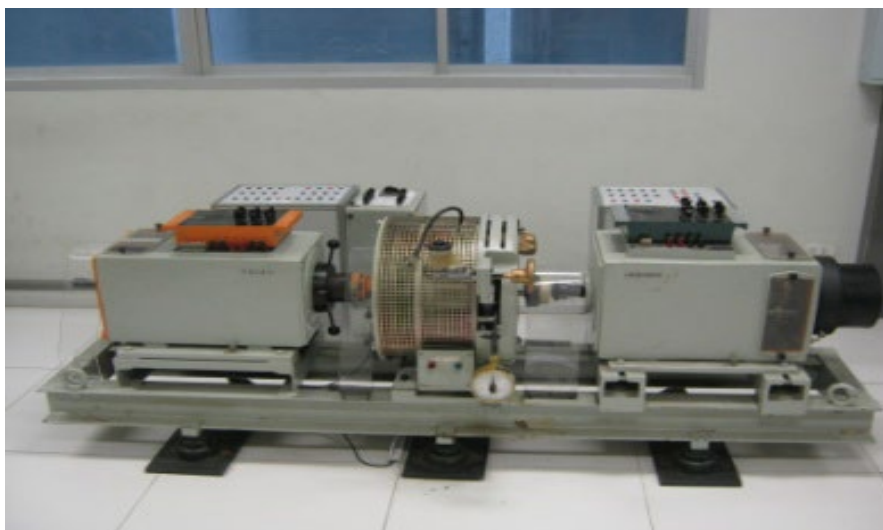
Control Unit Servo Brake 300W "ELWE"



Control Unit 300W "ELWE"



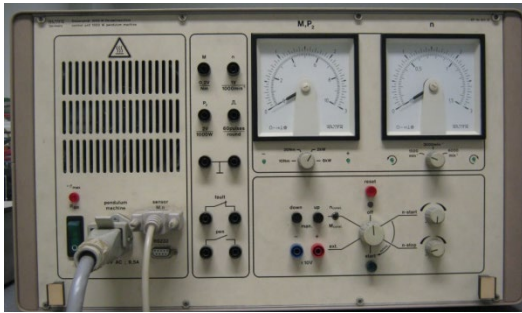
Control Panel for Display



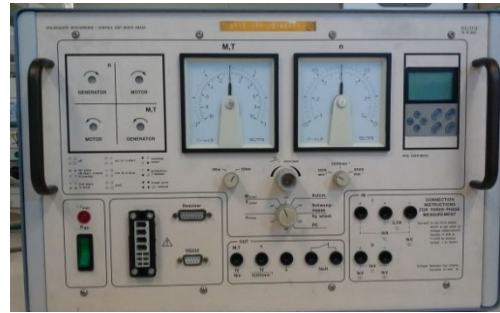
Universal Machine Set for Sensor



## 6. เครื่องมือวัด Torque



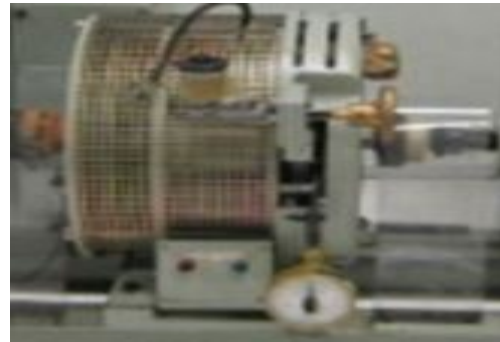
Control Unit 1000W "ELWE"



Control Unit Servo Brake 300W. "ELWE"



Control Unit 300W "ELWE"



Universal Machine Set for Eddy Current Brake

## 7. อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส และ 3 เฟส



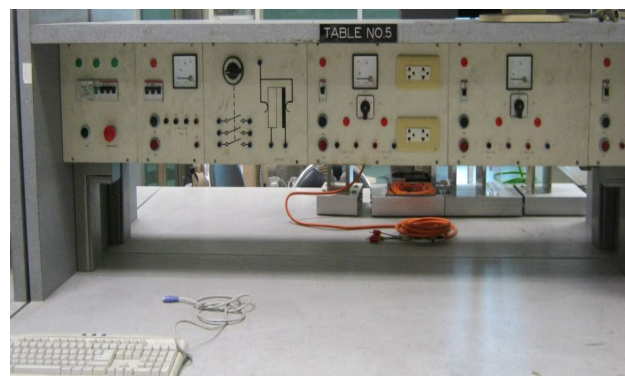
อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส



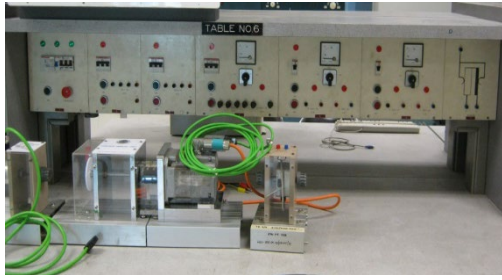
อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส และ 3 เฟส



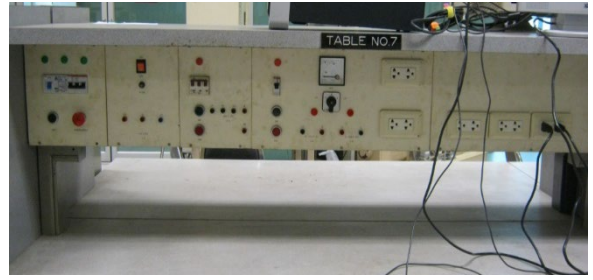
อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส



อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส



อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส และ 3 เฟส



อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส



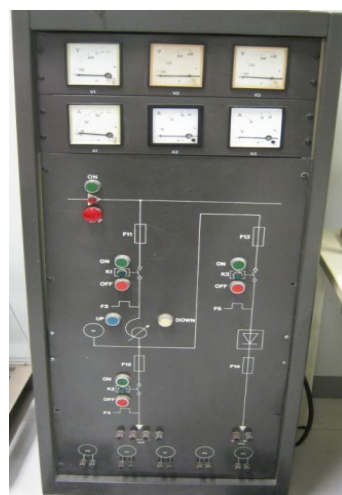
Control Panel "Universal Machine Set"



Control Panel "Load Flow"



อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส และ 3 เฟส



อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส และ 3 เฟส





อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 3 เฟส



อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าตรง สลับชนิด 1 เฟส

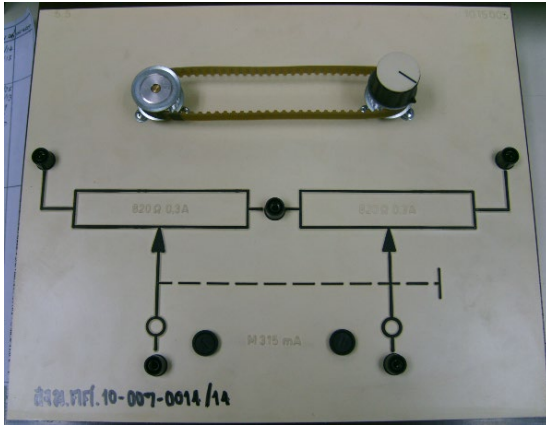


อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส

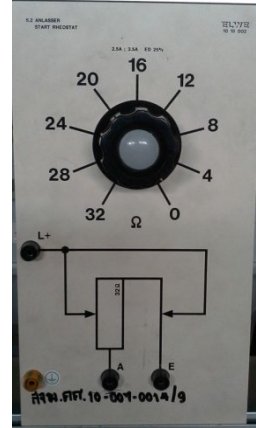
## 8. Rheostat ขนาดต่าง ๆ



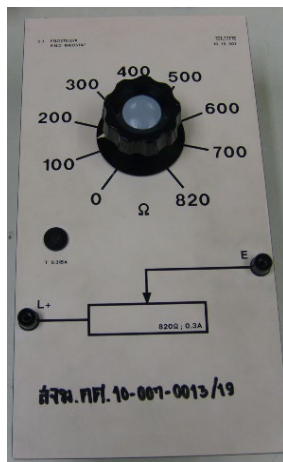
ความต้านทานปรับค่าได้



Field Reverser Rheostat



Starter Rheostat



Field Rheostat



Field Rheostat

### 1.1.3 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์



- มีโต๊ะทดลองจำนวน 11 ตัว รองรับนักศึกษาได้ 44 คน
- โต๊ะทดลองมีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงในตัว มีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน
- เครื่องมือและอุปกรณ์ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply), ดิจิตอลออสซิลโลสโคป (Digital Oscilloscope), มัลติมิเตอร์ (Multimeter), ตัวต้านทาน (Resistor), ตัวเหนี่ยวนำ (Inductor), ตัวเก็บประจุ (Capacitor), แผงต่อวงจรไฟฟ้า (Protoboard)

1. อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ



อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรง



อุปกรณ์กำเนิดรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ



ตู้เก็บอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณ



## 2. เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ



เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส

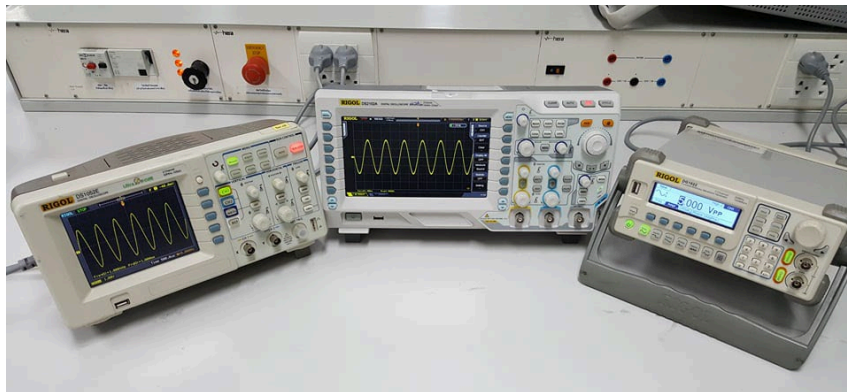


เครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้า



เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ

## 3. เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า





ตู้เก็บเครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า

## 5. แผงต่อวงจรไฟฟ้า



Protoboard



สายต่อวงจร



5. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ สำหรับการทดลอง



ตู้อุปกรณ์ที่ 1



ตู้อุปกรณ์ที่ 2



ตู้อุปกรณ์ที่ 3

6. อุปกรณ์ R, L และ C ขนาดต่าง ๆ



ตู้อุปกรณ์ที่ 1



ตู้อุปกรณ์ที่ 2



ตู้อุปกรณ์ที่ 3

### 1.1.4 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า



- มีโต๊ะทดลองจำนวน 11 ตัว รองรับนักศึกษาได้ 44 คน
- โต๊ะทดลองมีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงในตัว มีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน
- เครื่องมือและอุปกรณ์ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply), ดิจิตอลออสซิลโลสโคป (Digital Oscilloscope), มัลติมิเตอร์ (Multimeter), ตัวต้านทาน (Resistor), ตัวเหนี่ยวนำ (Inductor), ตัวเก็บประจุ (Capacitor), แผงต่อวงจรไฟฟ้า (Protoboard)

#### 1. อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟารูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ



อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรง



อุปกรณ์กำเนิดรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ





ตู้เก็บอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณ

## 2. เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ



เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส

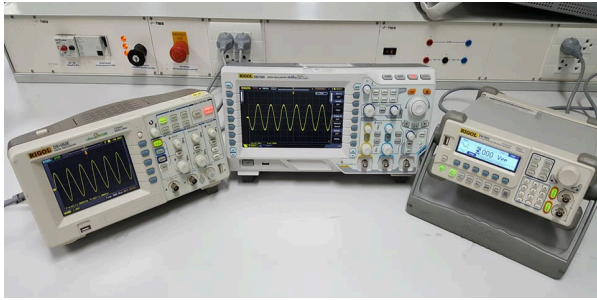


เครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้า



เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ

### 3. เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า



เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า



ตู้เก็บเครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า

### 4. ชุดอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ความดัน แสง และเซนเซอร์แบบต่าง ๆ



ชุดอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Infrared Thermometer)



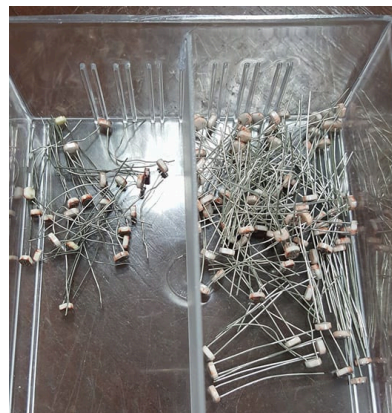
ชุดอุปกรณ์วัดความดัน (Sensor BMP280)



ชุดอุปกรณ์วัดแสง



เซนเซอร์อุณหภูมิ (Temperature Sensor)



เซนเซอร์แสง (Light Sensor)



เซนเซอร์อัตราการไหล (Flow Sensor)



## 5. Bridge ประเภทต่าง ๆ



## 6. ชุดอุปกรณ์วัดความต้านทานค่าน้อยมากและค่าสูงมาก



ชุดอุปกรณ์วัดความต้านทานค่าสูงมาก (Insulation Tester)



ชุดอุปกรณ์วัดความต้านทานน้อยมาก (Siemens: Bridgmeter)



## 7. อุปกรณ์ R, L, C และอิเล็กทรอนิกส์ขนาดต่าง ๆ



ตู้อุปกรณ์ที่ 1



ตู้อุปกรณ์ที่ 2



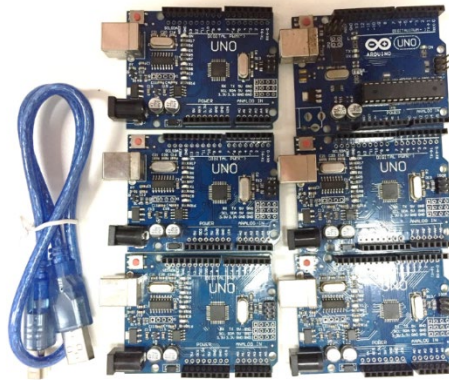
ตู้อุปกรณ์ที่ 3

### 1.1.5 ห้องปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์



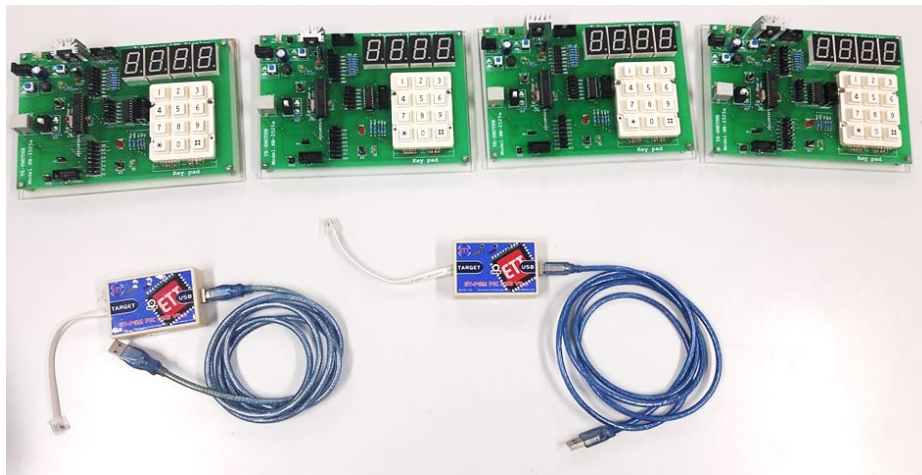
- มีโต๊ะทดลองจำนวน 11 ตัว รองรับนักศึกษาได้ 44 คน
- โต๊ะทดลองมีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงในตัว มีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน
- เครื่องมือและอุปกรณ์ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply), ดิจิตอลออสซิลโลสโคป (Digital Oscilloscope), มัลติมิเตอร์ (Multimeter), ตัวต้านทาน (Resistor), ตัวเหนี่ยวนำ (Inductor), ตัวเก็บประจุ (Capacitor), แผงต่อวงจรไฟฟ้า (Protoboard)

## 1. แผงไมโครคอนโทรลเลอร์

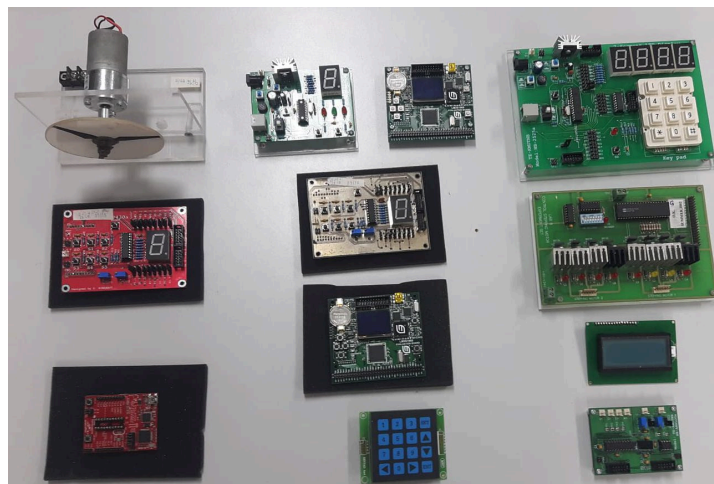


แผงไมโครคอนโทรลเลอร์ (Arduino UNO R3)

## 2. อุปกรณ์แสดงผล



อุปกรณ์แสดงผล



ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์

### 1.1.6 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม



- มีโต๊ะทดลองจำนวน 17 ตัว รองรับนักศึกษาได้ 46 คน
- โต๊ะทดลองมีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงในตัว มีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน
- เครื่องมือและอุปกรณ์ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply), ดิจิตอลออสซิลโลสโคป (Digital Oscilloscope), มัลติมิเตอร์ (Multimeter), ตัวต้านทาน (Resistor), ตัวเหนี่ยวนำ (Inductor), ตัวเก็บประจุ (Capacitor), แผงต่อวงจรไฟฟ้า (Protoboard)

#### 1. อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟารูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ



อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรง





อุปกรณ์กำเนิดรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ



ตู้เก็บอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณ

## 2. เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ



เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส

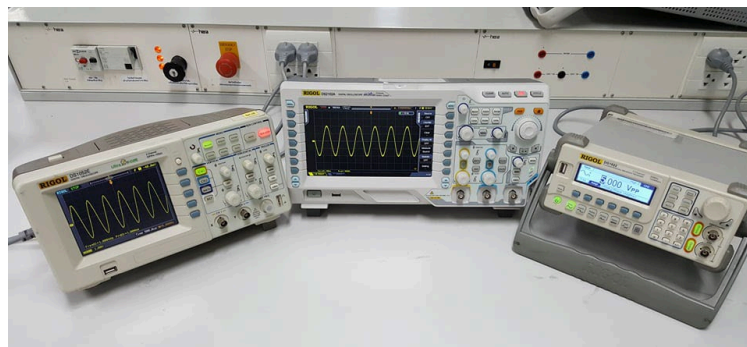


เครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้า



เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ

### 3. เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า





ตู้เก็บเครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า

#### 4. ชุดอุปกรณ์ระบบควบคุมชนิดระบบเปิด และระบบปิด

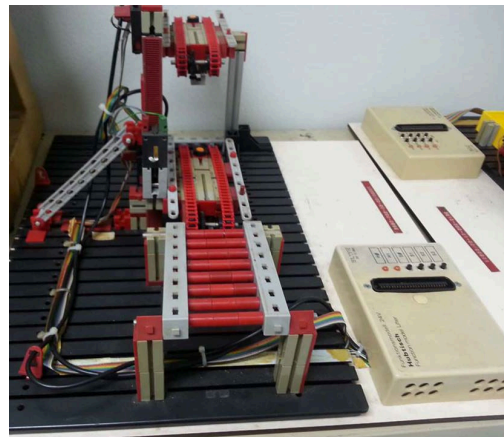




## 5. ชุดอุปกรณ์ทดลองเสถียรภาพของระบบ



## 6. ชุดอุปกรณ์ทดลองการควบคุมตามลำดับขั้น



อุปกรณ์ทดลองการควบคุมตามลำดับขั้น



ชุดประลองลิฟท์สายพานลำเลียง



ชุดประลองลิฟท์โดยสาร

### 7. ชุดระบบควบคุมอัตโนมัติพร้อม Scada

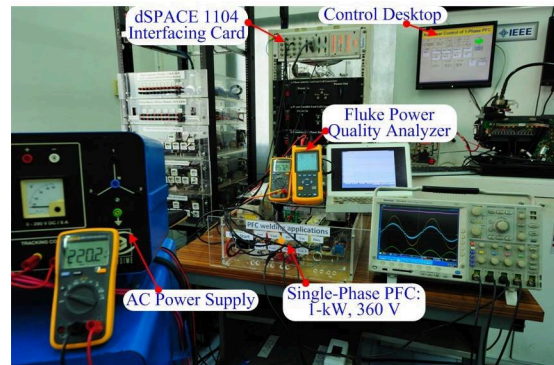
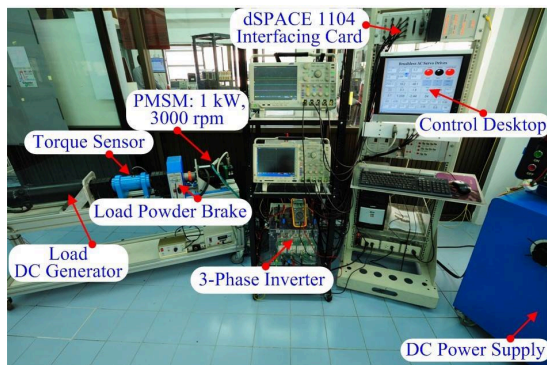
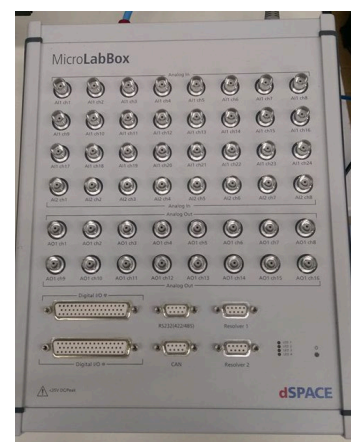
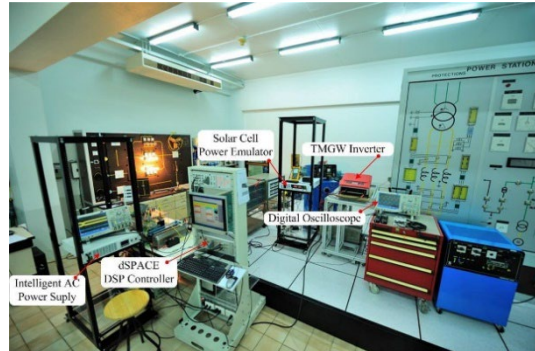
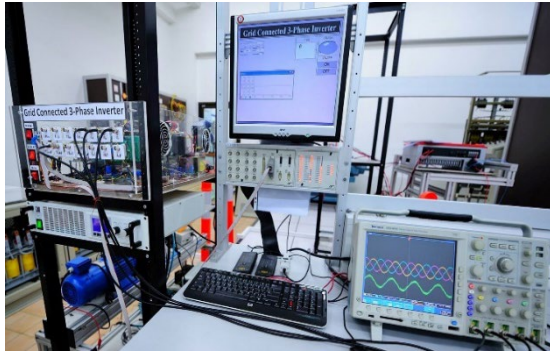


### 8. ชุดฝึกหุ่นยนต์อุตสาหกรรม





## 9. ชุดอุปกรณ์ทดลองการควบคุมแบบเชิงเลข



ชุดสาธิตการควบคุมแบบเชิงเลขด้วย dSPACE  
ณ อาคาร TFII ภายใต้ความร่วมมือกับภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

### 1.1.7 ห้องปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง

อาคาร 44 ห้อง 602, 603, 611 เป็นห้องปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง โดยโต๊ะทดลองมีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงในตัว มีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน

## 1. ชุดอุปกรณ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิด 3 เฟสแบบต่าง ๆ



Universal Machine Set



Load Flow Set



Synchronous Machine



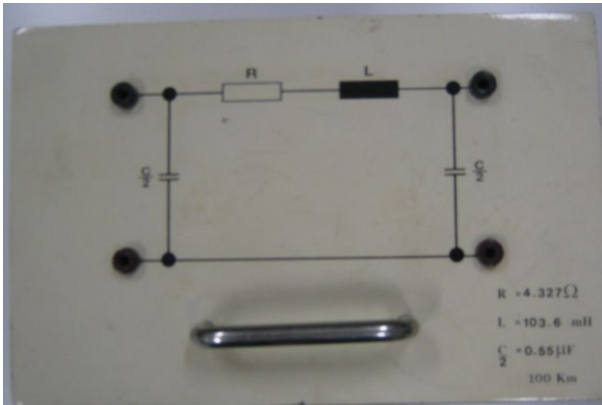
Three-phase Synchronous machine

## 2. ชุดทดลองระบบสายส่ง



ชุดทดลองระบบสายส่ง





ชุดทดลองระบบสายส่งต่อ 100 กม.

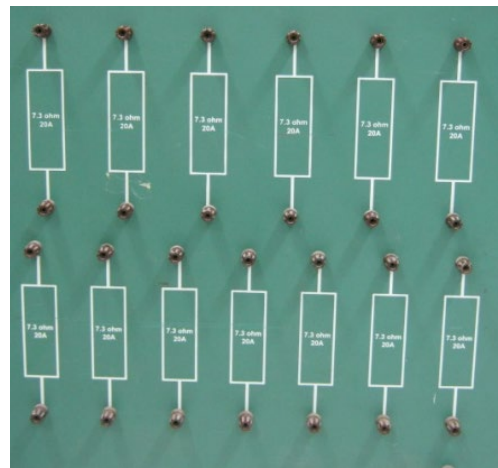


ชุดทดลองภายในระบบสายส่งต่อ 100 กม.

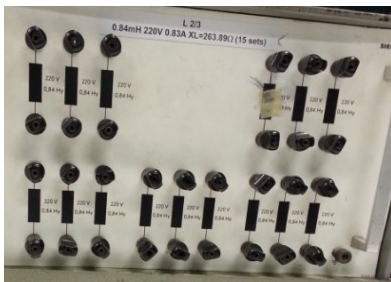
### 3. โหลดแบบต่าง ๆ



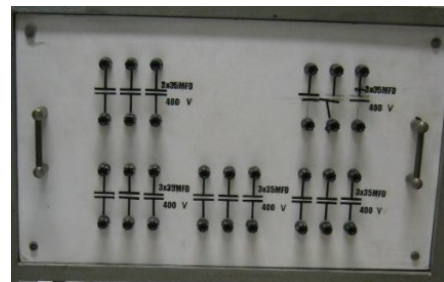
ความต้านทานปรับค่าได้ (Rheostats)



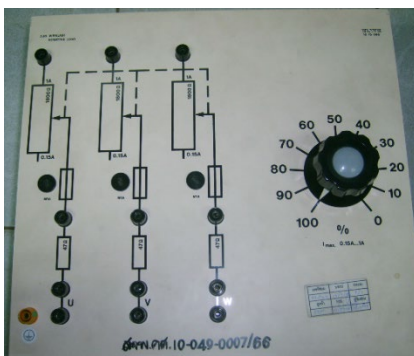
ความต้านทาน 7.3 ohm 20A 7ตัว/ตู้



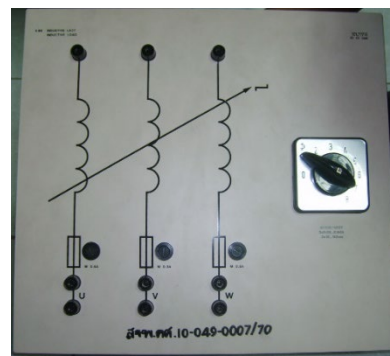
ตัวเหนี่ยวนำ 220V 15 ชุด/ตู้



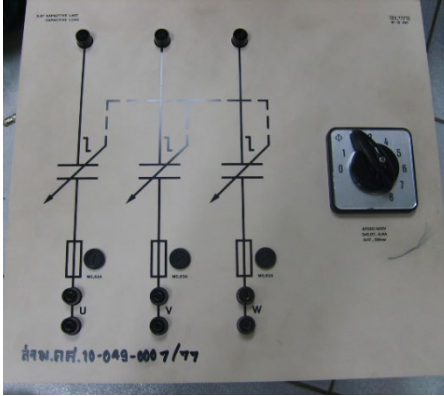
ตัวเก็บประจุ 400 V 15 ชุด/ตู้



Resistive Loads



Reactive Loads



Capacitive Loads



โหลดขนาดต่าง ๆ

#### 4. ชุดอุปกรณ์สวิตช์เกียร์และบัสบาร์



ชุดอุปกรณ์สวิตช์เกียร์และบัสบาร์  
ณ อาคาร 62 ภายใต้ความร่วมมือกับภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

#### 5. ชุดอุปกรณ์การวัดการต่อลงดินแบบต่าง ๆ



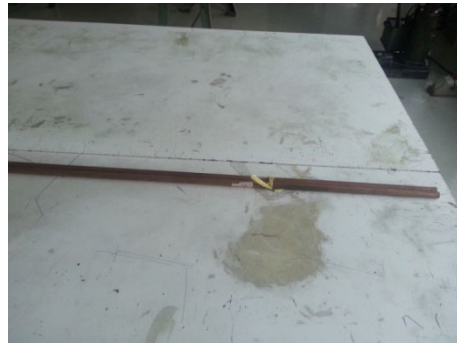
Thermoweld



แคลมป์รูปหัวใจ



สายเดี่ยว THW



กาวรีด



Earth Resistance Tester



ชุดอุปกรณ์การวัดการต่อลงดินแบบต่าง ๆ

### 6. ชุดอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังแบบต่าง ๆ





7. เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ



Multimeter METRA Hit 265



Multimeter METRA Hit 14S



Multimeter METRA Hit +2



Multimeter METRA Hit 18S



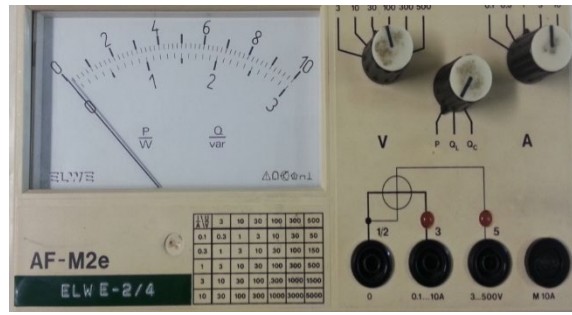
DC Ammeter 0-30A



DC Ammeter 0-3A



Wattmeter "FEEDBACK" Type EW604



1 Phase Wattmeter AF-M2e "ELWE"



1 Phase Wattmeter "YEW"



3 Phase Wattmeter "YEW"



Power Factor Meter "YEW"



AC/DC Current Clamp i30s "FLUKE"



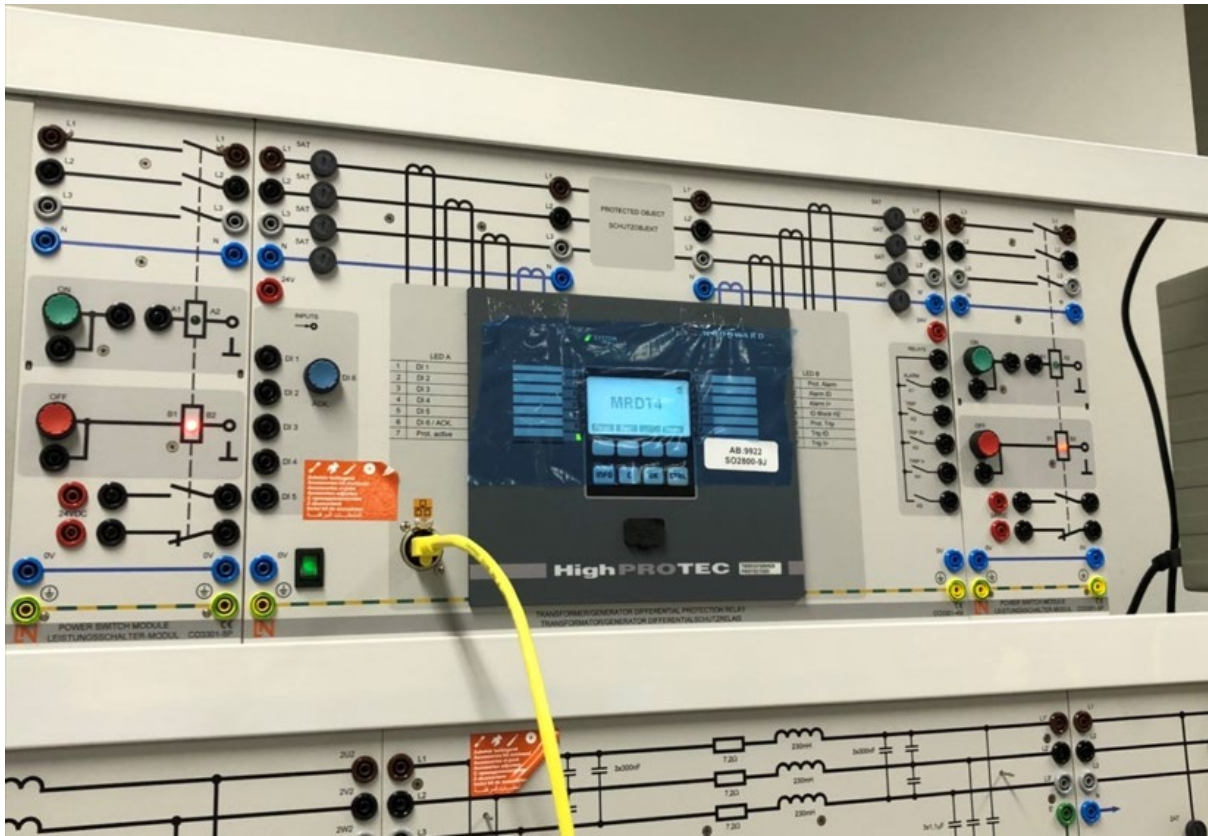
OSC AC/DC Current Probe 1146A



Differential Probe 100MHZ



## 8. ชุดทดสอบการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง



### 1.1.8 ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าสื่อสาร



ห้อง Telecommunication Lab I



ห้อง Telecommunication Lab II



- มีโต๊ะทดลองรวมจำนวน 17 ตัว รองรับนักศึกษาได้ 44 คน
- โต๊ะทดลองมีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงในตัว มีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน
- เครื่องมือและอุปกรณ์ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply), ดิจิตอลออสซิลโลสโคป (Digital Oscilloscope), มัลติมิเตอร์ (Multimeter), ตัวต้านทาน (Resistor), ตัวเหนี่ยวนำ (Inductor), ตัวเก็บประจุ (Capacitor), แผงต่อวงจรไฟฟ้า (Protoboard) และชุดทดลองด้านไฟฟ้าสื่อสาร



1. เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่สูงขนาดต่าง ๆ



Signal Generator ความถี่ 9 kHz – 6.1 GHz



Network Analyzer 1MHz-3GHz (Trans. Mode)



Network Analyzer 300 kHz–14 GHz (Trans. Mode)



Pulse Signal Generator ความถี่ 20 MHz



Signal Generator ความถี่ 1 Hz -1 MHz



เครื่องขยายกำลังที่ความถี่สูง

2. เครื่องมือวัดแรงดันกระแสและกำลังไฟฟ้าที่ความถี่สูงต่าง ๆ



RF Wattmeter SX-400 และ SX-200 ความถี่ 1.8 MHz – 525 MHz



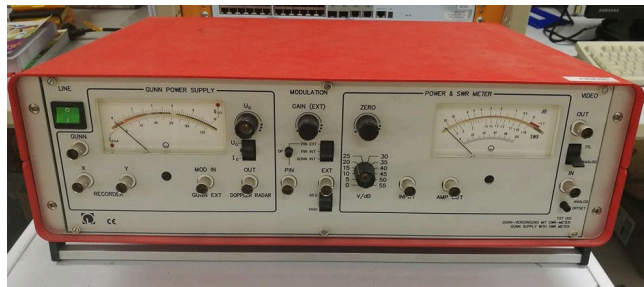
RF Wattmeter 0 - 100 Watt



Oscilloscope 60 MHz



Oscilloscope 500 MHz



แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องวัดกำลังงานไฟฟ้าที่ความถี่สูง



เครื่องมือวัดค่า Inductance Capacitance และค่า Reactance



### 3. เครื่องมือวัดความถี่และ Spectrum ของสัญญาณ



Spectrum Analyzer ความถี่ 10 kHz – 21 GHz



Spectrum Analyzer ความถี่ 9 kHz – 3 GHz



Network Analyzer 1MHz-3GHz

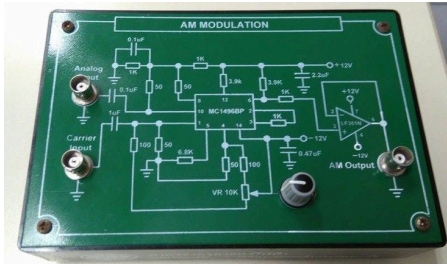


Network Analyzer 300kHz-14GHz  
(Tx, Rx Mode) z (Tx and Rx Mode)

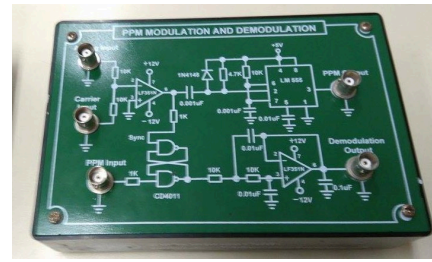
### 4. ชุดอุปกรณ์ทดลอง Modulation และ Demodulation แบบต่าง ๆ



ชุดทดลองสำหรับฝึกปฏิบัติการโทรคมนาคม (AM, FM, และ PWM.)



กล่องสำหรับทำการทดลอง Modulation



กล่องทดลองสำหรับการ Mod. และ Demod

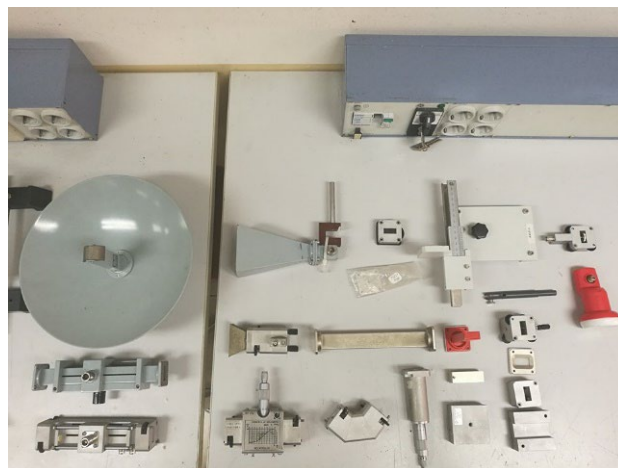
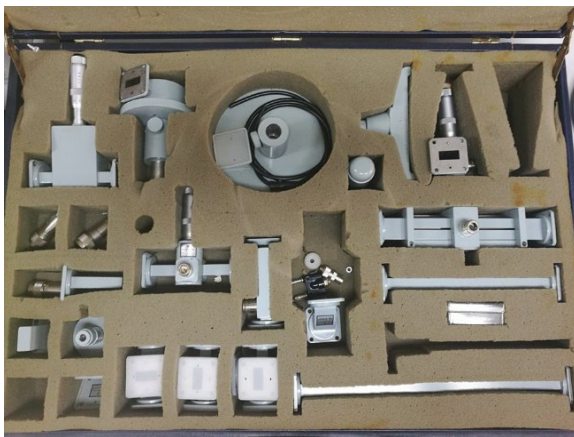


Signal Generator



Power Supply

## 5. ชุดทดลองทางไมโครเวฟ



ชุดทดลองไมโครเวฟเกี่ยวกับคลื่นนิ่ง สายอากาศ การแยกสัญญาณ การลดทอนของสัญญาณ

## 6. ชุดทดลองทางสายอากาศ



เครื่องวัดรูปแบบการแพร่กระจายคลื่นของสายอากาศ

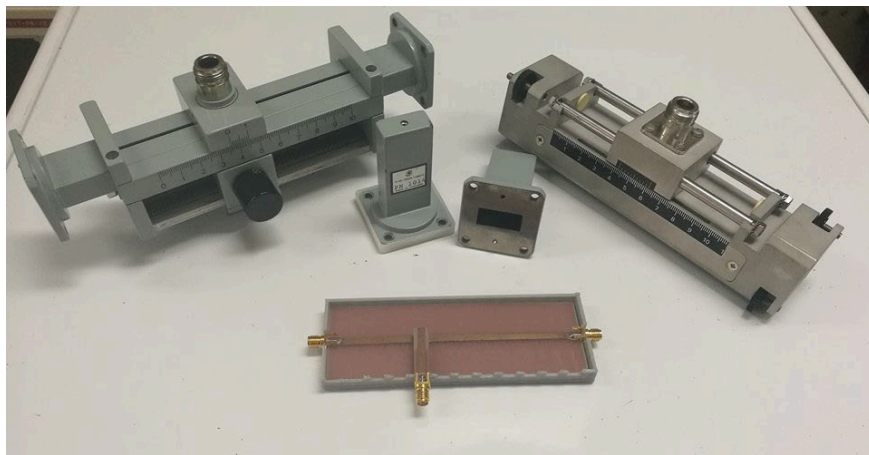


สายอากาศ Horn Antenna 800 MHz – 8 GHz



Horn Antenna+Signal generator  
(9 kHz – 6.1 GHz)

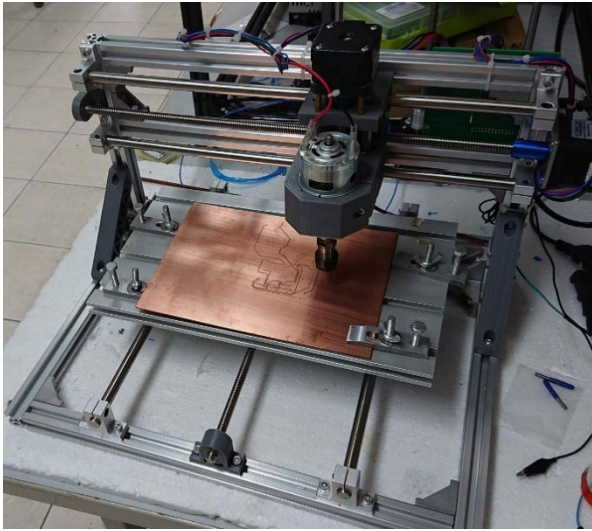
## 7. ชุดทดลองสายส่งสัญญาณ Transmission Line and Standing Wave



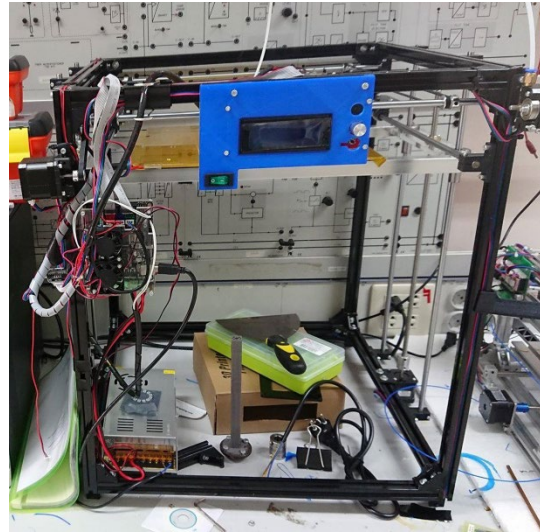
Slotted Line และ Microstrip Transmission line สำหรับทดสอบอัตราส่วนคลื่นนิ่ง



## 8. เครื่องมือสร้างชิ้นงานอุปกรณ์ความถี่สูง



mini CNC สำหรับทำวงจรความถี่สูง



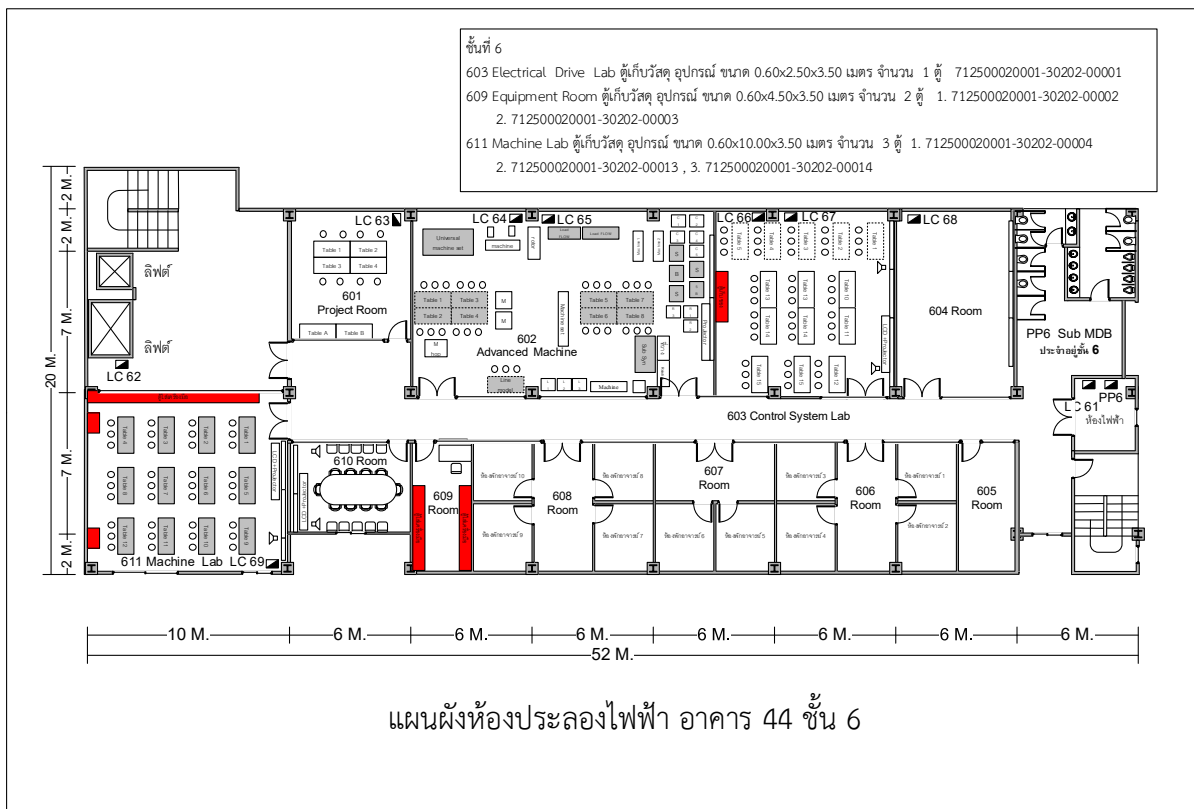
3D Printer สำหรับทำส่วนประกอบในวงจรความถี่สูง

### แผนผังห้องปฏิบัติการ





แผนผังห้องประลองไฟฟ้า อาคาร 44 ชั้น 4



แผนผังห้องประลองไฟฟ้า อาคาร 44 ชั้น 6

## 1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้จัดหาซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องในนามมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การวิจัยภายใต้เงื่อนไขการใช้งานตามข้อตกลงของแต่ละซอฟต์แวร์ โดยนักศึกษาและบุคลากรสามารถเข้าสู่ระบบด้วยรหัสผ่านของ ICIT Account (E-mail ที่ทางมหาวิทยาลัยออกให้) เพื่อดาวน์โหลดและติดตั้งได้ที่เว็บไซต์ <https://software.kmutnb.ac.th/>



## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักหอสมุดกลาง เป็นห้องสมุดหลักของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีบริการข้อมูลและสืบค้นทั้งในที่ตั้งและบนเว็บไซต์ที่ <https://library.kmutnb.ac.th/> ข้อมูลสรุปรายการทรัพยากรสารสนเทศแยกตามประเภท รายการหนังสือจำแนกตามหมวดหมู่ และรายการวารสารภาษาต่างประเทศจากเว็บไซต์สำนักหอสมุดกลาง ดังนี้

ตารางที่ 1 : รายการทรัพยากรสารสนเทศแยกตามประเภท (ข้อมูล ณ วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2565)

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	หนังสือภาษาไทย	128,640	เล่ม
2	หนังสือภาษาต่างประเทศ	83,356	เล่ม
3	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book computer file)	40,040	เล่ม
4	นวนิยาย เรื่องสั้น	4,969	เล่ม
5	ปฏิญานิพนธ์ (E-Project)	22,774	เล่ม
6	วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ (ตัวเล่ม และ Fulltext)	10,004	เล่ม
7	รายงานการวิจัย (ตัวเล่ม และ Fulltext)	7,838	เล่ม

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
8	วารสารภาษาไทย (ตัวเต็ม และ Fulltext)	160	รายชื่อ
9	วารสารภาษาต่างประเทศ (ตัวเต็ม และ Fulltext)	406	รายชื่อ
10	ฐานข้อมูล Online/Reference Database/E-Book (รวมฐานข้อมูลที่ห้องสมุด และ สป.อว. จัดซื้อ)	17	ฐาน
11	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ตัวเต็ม และ Fulltext)	4,679	รายชื่อ
12	ผลงานประกอบการขอตำแหน่งทางวิชาการ (ตัวเต็ม และ Fulltext)	990	รายบุคคล
13	บทความวิชาการ (Fulltext)	99,214	บทความ
14	สื่อ วัตถุทัศน์ ( Digital Object )	14,769	รายชื่อ

ตารางที่ 2 : รายการหนังสือจำแนกตามหมวดหมู่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ (ข้อมูล ณ วันที่ 15 พฤษภาคม 2562)

สาขาวิชา	ภาษาไทย (เล่ม)	ภาษาต่างประเทศ (เล่ม)	รวม (เล่ม)
TA - ENGINEERING (GENERATION)	7,475	11,552	19,027
TC - HYDRAULIC ENGINEERING	427	440	867
TD - ENVIRONMENTAL ENGINEERING	1,769	1,702	3,471
TE-TH - HIGHWAY ENGINEERING. ROADS AND PAVEMENT, BUILDING CONSTRUCTION	3,002	2,648	5,650
TJ - MECHANICAL ENGINEERING AND MACHINERY	4,731	6,315	11,046
TK - ELECTRICAL ENGINEERING. ELECTRONICS. NUCLEAR <i>Electrical Engineering</i> <i>Computer Networks</i>	12,859 5,337 7,522	15,440 5,860 9,580	28,299 11,197 17,102
TL - MOTOR VEHICLES. AERONAUTICS. ASTRONAUTICS	1,994	2,088	4,082
TN - MINING ENGINEERING	547	936	1,483
TP - CHEMICAL TECHNOLOGY	2,405	4,857	7,262

ตารางที่ 3 : รายการวารสารภาษาต่างประเทศ

No.	Journal Title	Publisher	Format	Link	Available
1	Advanced Functional Materials	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/16163028">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/16163028</a>	1997-2021
2	Advanced Materials	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15214095">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15214095</a>	1998-
3	Advanced Sustainable Systems	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/23667486">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/23667486</a>	2017-
4	AIChE Journal	Wiley	Online	<a href="https://aiche.onlinelibrary.wiley.com/loi/15475905">https://aiche.onlinelibrary.wiley.com/loi/15475905</a>	1998-
5	Asia-Pacific Journal of Chemical Engineering	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/19322143">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/19322143</a>	1993-
6	Asian Journal of Control	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/19346093">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/19346093</a>	1999-
7	Biotechnology and Bioengineering	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10970290">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10970290</a>	1996-
8	Cereal Chemistry	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/19433638">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/19433638</a>	1997-

No.	Journal Title	Publisher	Format	Link	Available
9	Chemical Engineering & Technology (CET)	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15214125">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15214125</a>	1998-
10	Electric Power Components and Systems	Taylor & Francis	Online	<a href="https://www.tandfonline.com/loi/uemp">https://www.tandfonline.com/loi/uemp</a>	1997-
11	Environmental Progress & Sustainable Energy	Wiley	Online	<a href="https://aiche.onlinelibrary.wiley.com/loi/19447450">https://aiche.onlinelibrary.wiley.com/loi/19447450</a>	2000-
12	Ergonomics	Taylor & Francis	Online	<a href="https://www.tandfonline.com/loi/terg">https://www.tandfonline.com/loi/terg</a>	2005-
13	European Journal of Lipid Science and Technology	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/14389312">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/14389312</a>	1998-
14	Fortune	Time International Inc.	Print	<a href="http://www.fortune.com">http://www.fortune.com</a>	2020-
15	Human Resource Development Quarterly	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15321096">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15321096</a>	2000-
16	IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/19314981">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/19314981</a>	2006-
17	Interiors	Taylor & Francis	Online	<a href="https://www.tandfonline.com/loi/rfin">https://www.tandfonline.com/loi/rfin</a>	2010-2020
18	International Journal of Art & Design Education	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/14768070">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/14768070</a>	1997-
19	International Journal of Circuit Theory and Applications	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/1097007X">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/1097007X</a>	1996-
20	International Journal of Energy Research	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/1099114X">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/1099114X</a>	1996-
21	International Journal of Food Science & Technology	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/13652621">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/13652621</a>	1997-
22	International Journal of Production Research	Taylor & Francis	Online	<a href="https://www.tandfonline.com/loi/tprs">https://www.tandfonline.com/loi/tprs</a>	2005-
23	International Journal of RF and Microwave	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/1099047X">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/1099047X</a>	1996-



No.	Journal Title	Publisher	Format	Link	Available
	Computer-Aided Engineering				
24	International Materials Review	Taylor & Francis	Online	<a href="https://www.tandfonline.com/loi/yimr">https://www.tandfonline.com/loi/yimr</a>	2016-
25	International Transactions on Electrical Energy Systems	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/20507038">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/20507038</a>	2004-
26	Journal of Aircraft	AIAA	Online	<a href="https://arc.aiaa.org/loi/ja">https://arc.aiaa.org/loi/ja</a>	2015-
27	Journal of Applied Polymer Science	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10974628">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10974628</a>	1996-
28	Journal of Biomedical Materials Research Part A	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15524965">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15524965</a>	1996-
29	Journal of Biomedical Materials Research Part B : Applied Biomaterials	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15524981">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15524981</a>	1996-
30	Journal of Business Logistics	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/21581592">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/21581592</a>	2001-
31	Journal of Chemical Technology & Biotechnology	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10974660">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10974660</a>	1996-
32	Journal of Computing In Civil Engineering	ASCE	Online	<a href="https://ascelibrary.org/journal/jccee5">https://ascelibrary.org/journal/jccee5</a>	1987-
33	Journal of Construction Engineering and Management	ASCE	Online	<a href="https://ascelibrary.org/journal/jcemd4">https://ascelibrary.org/journal/jcemd4</a>	1983-
34	Journal of Engineering Education	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/21689830">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/21689830</a>	1997-
35	Journal of Engineering Mechanics	ASCE	Online	<a href="https://ascelibrary.org/journal/jenmdt">https://ascelibrary.org/journal/jenmdt</a>	1983-
36	Journal of Field Robotics	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15564967">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15564967</a>	1996-
37	Journal of Food Processing and Preservation	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/17454549">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/17454549</a>	1997-
38	Journal of Food Science	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/17503841">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/17503841</a>	1997-

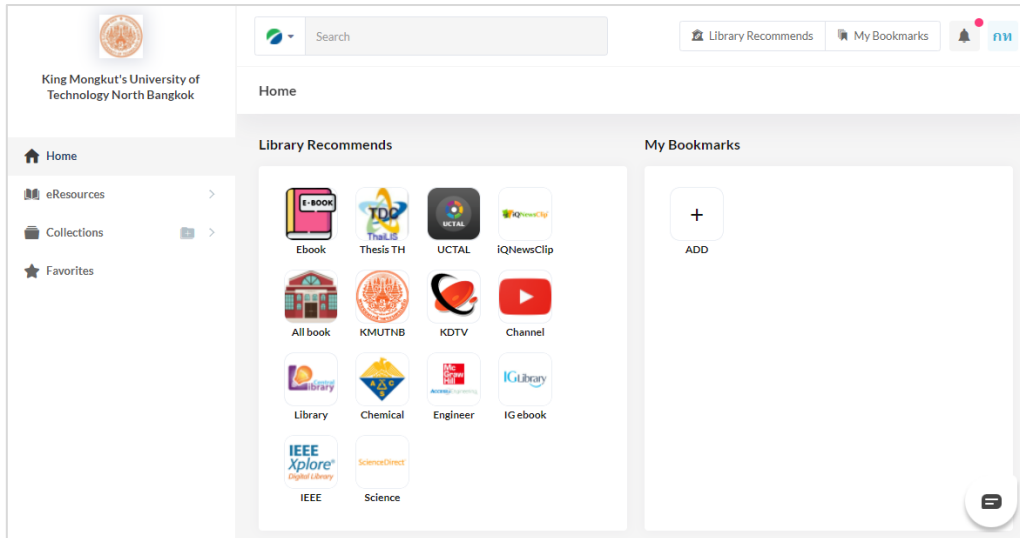
No.	Journal Title	Publisher	Format	Link	Available
39	Journal of Green Building	College Publishing	Online	<a href="https://meridian.allenpress.com/jgb">https://meridian.allenpress.com/jgb</a>	2006-
40	Journal of Guidance, Control & Dynamics	AIAA	Online	<a href="https://arc.aiaa.org/loi/jgcd">https://arc.aiaa.org/loi/jgcd</a>	2015-
41	Journal of Infrastructure Systems	ASCE	Online	<a href="https://ascelibrary.org/journal/jitse4">https://ascelibrary.org/journal/jitse4</a>	1995-
42	Journal of Interior Design	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/19391668">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/19391668</a>	1997-
43	Journal of Medical Engineering And Technology	Taylor & Francis	Online	<a href="https://www.tandfonline.com/loi/ijmt">https://www.tandfonline.com/loi/ijmt</a>	2009-
44	Journal of Occupational and Organizational	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/20448325">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/20448325</a>	1997-
45	Journal of Polymer Science	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/26424169">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/26424169</a>	2020-
46	Journal of Polymer Science Part A : Polymer Chemistry	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10990518">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10990518</a>	1996-2019
47	Journal of Polymer Science Part B : Polymer Physics	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10990488">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10990488</a>	1996-2019
48	Journal of Spacecraft And Rockets	AIAA	Online	<a href="https://arc.aiaa.org/loi/jsr">https://arc.aiaa.org/loi/jsr</a>	2015-2020
49	Journal of Structural Engineering	ASCE	Online	<a href="https://ascelibrary.org/journal/jsendh">https://ascelibrary.org/journal/jsendh</a>	1983-
50	Journal of Texture Studies	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/17454603">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/17454603</a>	1997-
51	Journal of the American Ceramic Society	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15512916">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15512916</a>	1997-
52	Journal of The Science of Food and Agriculture	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10970010">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10970010</a>	1996-
53	Journal of Water Supply: Research And Technology : Aqua	IWA Publishing	Online	<a href="https://iwaponline.com/aqua">https://iwaponline.com/aqua</a>	1998-
54	Macromolecular Chemistry and Physics	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15213935">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15213935</a>	1998-

No.	Journal Title	Publisher	Format	Link	Available
55	Macromolecular Materials and Engineering	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/14392054">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/14392054</a>	1998-
56	Macromolecular Symposia	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15213900">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15213900</a>	2000-
57	Mathematical Methods in The Applied Sciences	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10991476">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10991476</a>	1996-
58	Microwave and Optical Technology Letters	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10982760">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10982760</a>	1996-
59	Molecular Nutrition & Food Research	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/16134133">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/16134133</a>	1998-
60	National Geographic	National Geographic Society	Print	<a href="https://www.nationalgeographic.com/magazine">https://www.nationalgeographic.com/magazine</a>	2020-
61	Personnel Psychology	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/17446570">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/17446570</a>	1996-
62	Polymer Composites	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15480569">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15480569</a>	1996-
63	Polymer Crystallization	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/25737619">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/25737619</a>	2018-
64	Polymer Engineering & Science	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15482634">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/15482634</a>	1996-
65	Polymer International	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10970126">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10970126</a>	1996-
66	Polymers for Advanced Technologies	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10991581">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10991581</a>	1996-
67	Quality and Reliability Engineering International	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10991638">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/10991638</a>	1996-
68	Quality Engineering	Taylor & Francis	Online	<a href="https://www.tandfonline.com/loi/lqen">https://www.tandfonline.com/loi/lqen</a>	2004-
69	Starch	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/1521379X">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/1521379X</a>	1998-
70	Steel Research International	Wiley	Online	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/loi/1869344X">https://onlinelibrary.wiley.com/loi/1869344X</a>	1997-
71	Time	TIME International Inc.	Print	<a href="https://time.com/">https://time.com/</a>	2020-

นอกจากการบริการข้อมูลและสืบค้นตำรา หนังสือ และงานวิจัยต่าง ๆ ของสำนักหอสมุดกลางผ่านทางเว็บไซต์และในสถานที่ตั้งแล้ว แอปพลิเคชัน MyLOFT เป็นอีกบริการหนึ่งที่ทางงานบริการสารสนเทศสำนักหอสมุดกลาง ได้มีบริการแก่นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเท่านั้น โดยที่ภายในแอปพลิเคชันสามารถสืบค้นและเก็บข้อมูลจาก Search Engine ต่าง ๆ เช่น Google Search, Google Scholar และ PubMed เป็นต้น และยังสามารถเข้าใช้งานฐานข้อมูลของสำนัก

หอสมุดกลาง มจพ. ได้ โดยไม่ต้องตั้งค่า Proxy ซึ่งนักศึกษาและบุคลากรต้อง Login ด้วย E-mail ที่ทางมหาวิทยาลัยหรือทางคณะออกให้เท่านั้น โดยสามารถใช้งาน MyLOFT ได้ทั้ง Android, iOS และ Web browser บนเครื่องคอมพิวเตอร์

### ตัวอย่างหน้าจอ MyLOFT บน Web browser



ตารางที่ 4 : รายการเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการสืบค้นของสำนักหอสมุดกลาง กทม.

ลำดับ	Brand	CPU	RAM	สถานที่	จำนวน (เครื่อง)
1	Lenovo ThinkCentre M72z All-In-One	Intel Core i3-2120 3.30 GHz	4GB	เครื่องยืมคืน เคาน์เตอร์ ชั้น 6	1
2	Dell OptiPlex3010 DT	Intel Core i5 (3rd Gen) 3470 / 3.2 GHz	4GB	ยืมคืนเคาน์เตอร์ 2 ชั้น 5	1
3	Lenovo ThinkCentre M72e	Intel Core i3	4GB	จุดให้บริการ ปริ้นสลิป ชั้น 2	1
4	Lenovo ThinkCentre M72z All-In-One	Intel Core i3-2120 3.30 GHz	4GB	เครื่องให้บริการ สืบค้น ชั้น 5	6
10	Lenovo ThinkCentre M72z All-In-One	Intel Core i3-2120 3.30 GHz	4GB	เครื่องให้บริการ สืบค้น ชั้น 4	3
13	Lenovo ThinkCentre M72z All-In-One	Intel Core i3-2120 3.30 GHz	4GB	เครื่องให้บริการ สืบค้น ชั้น 2	5

## 2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

### 2.2.1 สำนักหอสมุดกลาง



สำนักหอสมุดกลางเป็นห้องสมุดหลักของมหาวิทยาลัยที่ กรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่อาคารนวมินทรราชินี มีการบริการนักศึกษา ตั้งแต่ชั้น 2, 4 ถึง 7 โดยบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ และ Self Check Station มีบริการที่ชั้น 2, 4, 5 ขณะที่คอมพิวเตอร์สืบค้น พื้นที่สำหรับนั่งอ่านหนังสือ และ Smart room มีบริการที่ชั้น 2, 4 ถึง 6 รายละเอียดโดยย่อของการบริการในแต่ละชั้นในประเด็นอื่น ๆ ดังนี้

ชั้น 2 เคาน์เตอร์ Information และ Double A fast print

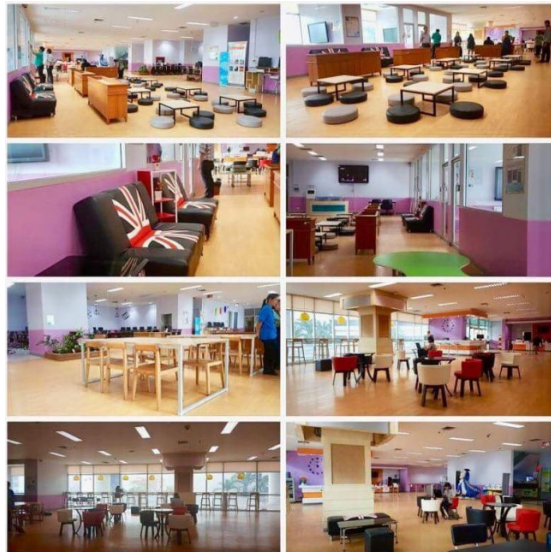
ชั้น 4 บริการหนังสือภาษาต่างประเทศ

ชั้น 5 บริการหนังสือภาษาไทย บริการหนังสืออ้างอิงภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ บริการวิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์

ชั้น 6 บริการวารสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ บริการหนังสือพิมพ์

ชั้น 7 English Corner, L-max mini theater ห้องติวเตอร์ ห้องโสตทัศนศึกษา และบริการยืม-คืนสื่อโสตทัศน

#### ภาพบริเวณชั้น 2 จากสื่อประชาสัมพันธ์ของสำนักหอสมุดกลาง



### 2.2.2 สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพฯ ให้บริการอยู่ ณ ชั้น 3 และ 4 อาคารอเนกประสงค์ และ FINN Space ชั้นใต้ดิน อาคาร 79 มีรายละเอียดการบริการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ชั้น 3 ห้องบริการคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา

- ห้องบริการเครื่องคอมพิวเตอร์

บริเวณชั้นนี้มีบริการเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 64 เครื่อง และเครื่อง iMac จำนวน 9 เครื่อง พร้อมโปรแกรมภายในเครื่องให้นักศึกษาเลือกใช้งานตามความต้องการ เช่น Microsoft Office, Adobe Creative Cloud, SPSS เป็นต้น

- ห้องบริการเครือข่ายไร้สาย
- ห้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน 4 ห้อง ห้องละ 20 ที่นั่ง



- IT Clinic
- บริการงานพิมพ์

#### สิทธิ์/ข้อปฏิบัติการใช้บริการงานพิมพ์

- พิมพ์งานขาวดำ ขนาด A4 จำนวน 100 หน้า/ภาคการศึกษา โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- สิทธิ์ในการพิมพ์ จะเริ่มต้นใหม่ในวันเปิดภาคเรียน
- สิทธิ์ในการพิมพ์ ไม่สามารถสะสมและนำไปใช้ในภาคการศึกษาต่อไปได้
- นักศึกษาสามารถเติมเงินเพื่อใช้พิมพ์เอกสารต่าง ๆ ได้ ซึ่งการเติมเงินต้องเติมอย่างน้อย 20 บาท
- จำนวนเงินคงเหลือในบัตรจากการเติมเงิน สามารถสะสมและนำไปใช้ในภาคการศึกษาต่อไปได้
- พิมพ์งานขาวดำ ขนาด A4 จำนวน 1 บาท/หน้า งานพิมพ์สี 8 บาท/หน้า และขนาด A3

จำนวน 4 บาท/หน้า งานพิมพ์สี 20 บาท/หน้า

ชั้น 4 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนและการฝึกอบรม

บริเวณชั้นนี้สามารถใช้จัดอบรมหรือห้องที่ใช้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ต้องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผู้ที่ต้องการใช้บริการสามารถทำเรื่องถึงสำนักคอมพิวเตอร์ฯ ได้ ซึ่งสามารถรองรับผู้ใช้บริการห้องละ 30-40 ที่นั่ง จำนวน 4 ห้อง และรองรับผู้ใช้บริการห้องละ 80 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

#### **ภาพสภาพแวดล้อมของสำนักคอมพิวเตอร์ฯ จากรายงานประจำปี 2563-2564**



#### FINN Space

- พื้นที่สำหรับรองรับการทำงานและเรียนรู้ร่วมกัน
- บริการเครื่องคอมพิวเตอร์
- Help Center
- IT Clinic

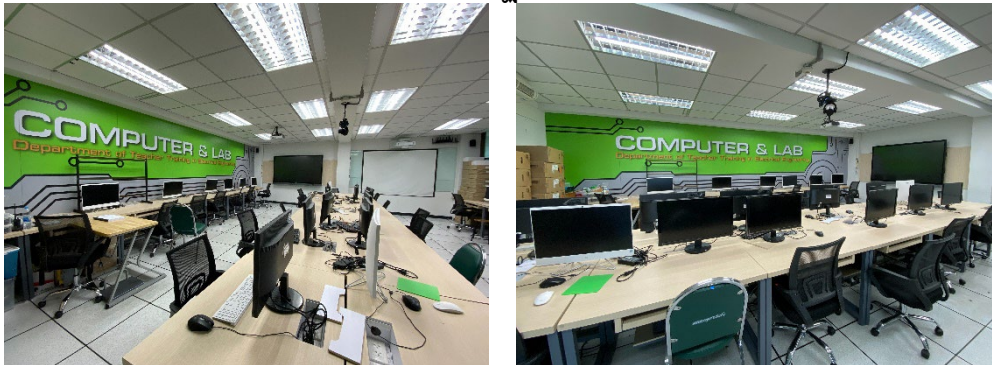
งานระบบสารสนเทศและเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัยอยู่ภายใต้การดูแลของสำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการบริหารระบบเครือข่ายไร้สาย (WIFI6) ด้วยเทคโนโลยีใหม่ IEEE 802.11ax หรือ WiFi6 Generation บริเวณอาคารอเนกประสงค์ พร้อมทั้งมีการขยายการใช้งาน IPv6 ให้เพิ่มมากขึ้น เช่น ใช้สำหรับห้องเรียน และ Web load Balancer เป็นต้น รวมถึงการอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับผู้ดูแลระบบของคณะ ควบคู่กับระบบเครือข่ายไร้สายของ TRUE และ AIS ที่มีการติดตั้งเพิ่มเติมภายในอาคาร นอกเหนือจากระบบที่คณะหรือภาควิชาเป็นผู้ดูแล โดยการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยต้องทำการยืนยันตัวตนหรือ Login ด้วย ICIT ACCOUNT ที่สำนักคอมพิวเตอร์ฯ เป็นคนสร้างให้แก่นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย ข้อมูลการบริการและข่าวสารต่าง ๆ สามารถดูได้ที่ <https://icit.kmutnb.ac.th/>

### 2.2.3 ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

ภาควิชาได้ให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายติดตั้งเพิ่มเติมให้ครอบคลุมทุกชั้นทั้งอาคาร 44 และ 52 ที่มีการจัดการเรียนการสอนให้แก่บุคลากรและนักศึกษาของภาควิชาผ่าน Wireless network connection ชื่อ TE-Wifi, TE-Staff ด้วยการติดตั้ง Wireless Access Point เพิ่มเติม 14 จุด ขณะที่มหาวิทยาลัยได้พัฒนาความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตไร้สายให้ครอบคลุมทุกส่วนของมหาวิทยาลัยผ่าน Wireless network connection ที่ติดตั้งโดย AIS ชื่อ @KMUTNB-WIFI by AIS นอกจากนี้ ที่อาคาร 44 และ 52 ได้มีการติดตั้ง Router เพิ่มเติมจาก TRUE ตั้งแต่ช่วงปีการศึกษา 2561 ซึ่งบุคลากรท่านใดมีรหัสอินเทอร์เน็ตไร้สายของ AIS และ TRUE ก็สามารถ Login รหัสของตนได้เช่นกัน

ห้อง 507 อาคาร 52 เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการบริจาคของศิษย์เก่าจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยทดแทนของเดิม (เริ่มใช้งานปีการศึกษา 2562) รองรับการจัดการเรียนการสอนที่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ 24 เครื่อง

ภาพสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 52-507



## 2.2.4 สภาพแวดล้อมอื่น ๆ

ภายในบริเวณมหาวิทยาลัยมีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา ที่จะส่งเสริมให้นักศึกษามีสุขภาพกายและใจที่ดี พร้อมทั้งจะเรียนรู้ในสิ่งใหม่ ๆ ทั้งสนามกีฬา โรงอาหาร ธนาคาร ไปรษณีย์ ตลอดจนมีที่นั่งให้บริการเพื่อการทิวหนังสือทั้งบริเวณลานสวนปาล์มใกล้โรงอาหารกลาง และบริเวณริมคลองของอาคาร 52 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



- ศูนย์บริการนักศึกษา

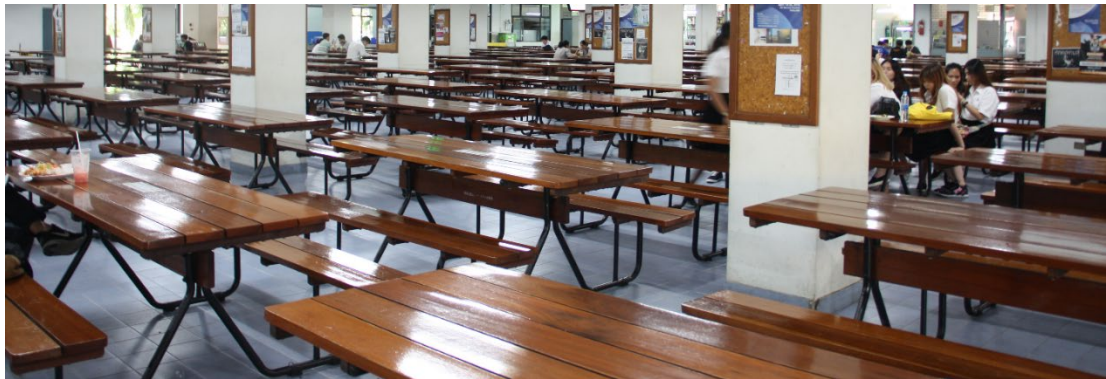




- ศูนย์บริการสุขภาพ มจพ.



- โรงอาหารกลาง



- สนามกีฬา

- สนามฟุตบอล

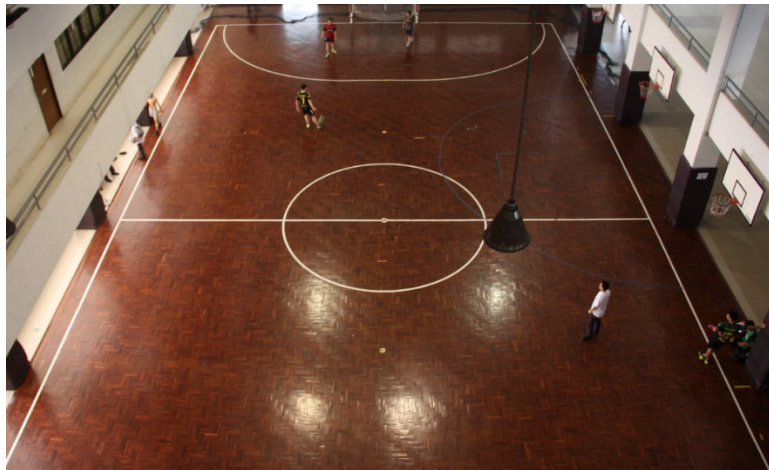




- สนามวอลเลย์บอล



- สนามบาสเกตบอล



- สนามแบดมินตัน



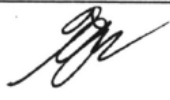
- ห้องประชุมสัมมนา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



### 3. การประกันคุณภาพการศึกษา

3.1 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร แบบเชิงวิเคราะห์เอกสาร (Desktop Assessment) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา (5 ปี) ปีการศึกษา 2564

รายชื่อคณะกรรมการประเมิน

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ จันทร์ศุภเสน	ประธานกรรมการ	
อาจารย์ชิตชนู ภักดีวานิช	กรรมการ	Chitsam

#### • องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

การประเมินคุณภาพหลักสูตรองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน มี 1 ตัวบ่งชี้ คือ การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ที่กำหนดโดย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มีเกณฑ์การประเมิน จำนวน 6 ข้อ เป็นการประเมินผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งผลการประเมินเป็นดังนี้

	ตัวบ่งชี้	หลักสูตร ประเมินตนเอง	กรรมการประเมิน
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	✓
3	อาจารย์ 2 ใน 5 คนมีประสบการณ์ในด้านการปฏิบัติการ	✓	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	✓
5	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำ	✓	✓
6	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์พิเศษ	✓	✓
7	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด หรือทุกรอบ 5 ปี	✓	✓

สรุปผลการประเมิน

- ผ่านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
- ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

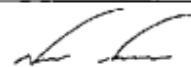
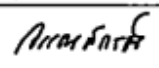
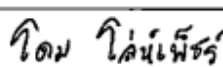
• องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร

การประเมินคุณภาพหลักสูตรองค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร เป็นการประเมินผลการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร มีเกณฑ์การประเมิน จำนวน 8 เกณฑ์ แต่ละเกณฑ์มีระดับการประเมิน 7 ระดับ สรุปคะแนนการประเมินตนเองตามตัวบ่งชี้ได้ดังนี้

เกณฑ์	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินจากคณะกรรมการ
AUN.1 (Expected Learning Outcomes) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	3	3
AUN.2 (Programme Structure and Content) โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร	4	3
AUN.3 (Teaching and Learning Approach) การจัดการเรียนการสอน	4	3
AUN.4 (Student Assessment) การประเมินผู้เรียน	4	4
AUN.5 (Academic Staff) บุคลากรสายวิชาการ	3	3
AUN.6 (Student Support Services) การบริการสนับสนุนผู้เรียน	3	4
AUN.7 (Facilities and Infrastructure) สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน	4	4
AUN.8 (Output and Outcomes) ผลผลิตและผลลัพธ์	3	3
ภาพรวม	4	3

3.2 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2564

รายชื่อคณะกรรมการประเมิน

	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภพ รอดอัมพร	ประธานกรรมการ	
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณลักษณ์ เหล่าวีทรัพย์	กรรมการ	
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โตม โสท์เพ็ชร	กรรมการ	

การประเมินนี้ดำเนินการภายใต้การประเมินคุณภาพใน ด้วยระบบประกันคุณภาพการศึกษา CUPT QA ระดับคณะ โดยประกอบด้วยตัวบ่งชี้หลักจำนวน 13 ตัวบ่งชี้ และตัวบ่งชี้เลือกจำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ประเมินด้วยระดับคะแนน 7 ระดับ โดยผลการประเมินตามตัวบ่งชี้หลักและตัวบ่งชี้เลือก มีดังนี้

ตัวบ่งชี้หลัก	ระดับ คะแนน
ตัวบ่งชี้ที่ 1 การรับและการสำเร็จการศึกษาของนิสิตนักศึกษา	3
ตัวบ่งชี้ที่ 2 การดำเนินงานของบัณฑิต หรือการใช้ประโยชน์ในการประกอบวิชาชีพ	3
ตัวบ่งชี้ที่ 3 คุณภาพบัณฑิต	4
ตัวบ่งชี้ที่ 4 ผลงานของผู้เรียน	3
ตัวบ่งชี้ที่ 5 คุณสมบัติของอาจารย์	5
ตัวบ่งชี้ที่ 6 ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำและนักวิจัย	4
ตัวบ่งชี้ที่ 7 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร	4
ตัวบ่งชี้ที่ 8 การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการ	
C.8.1 การประเมินตามบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการประจำคณะ	5
C.8.2 การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารคณะ	5
ตัวบ่งชี้ที่ 9 ผลการบริหารและจัดการของผู้บริหารคณะ	5
ตัวบ่งชี้ที่ 10 บุคลากรได้รับการพัฒนา	5
ตัวบ่งชี้ที่ 11 ข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	4
ตัวบ่งชี้ที่ 12 การบริการวิชาการแก่สังคมของคณะ	4
ตัวบ่งชี้ที่ 13 การส่งเสริมสนับสนุนศิลปะและวัฒนธรรม	3

ตัวบ่งชี้เลือก	ระดับ คะแนน
ตัวบ่งชี้เลือกที่ 1 จำนวนเงินสนับสนุนงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์	4
ตัวบ่งชี้เลือกที่ 2 Student Mobility	4
ตัวบ่งชี้เลือกที่ 3 Green University	5

### 3.3 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับสถาบัน ปีการศึกษา 2564

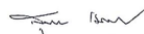




คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ได้ประเมินตามเอกสารรายงานการประเมินตนเอง การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิในสภามหาวิทยาลัย กลุ่มผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต ผู้รับบริการวิชาการและการใช้ ผลงานวิจัย ระหว่างวันที่ 5-7 กันยายน 2565 คณะกรรมการฯ ได้ประเมินแล้วมีผลคะแนนตามตัวบ่งชี้หลัก 13 ตัวบ่งชี้ และตัวบ่งชี้เลือก 3 ตัวบ่งชี้ มีผลการประเมินดังนี้



## รายชื่อคณะกรรมการประเมิน



รายนามคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน  
ระดับมหาวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ปีการศึกษา 2564

 ..... (อาจารย์ ดร.สุชาติ เมืองแก้ว)	ประธานกรรมการ
 ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม มูลเมือง)	กรรมการ
 ..... (รองศาสตราจารย์ ดร.เมณฑิชา พุทธชาคำ)	กรรมการ
 ..... (รองศาสตราจารย์ ดร.ชนศักดิ์ ป้ายเที่ยง)	กรรมการ
 ..... (รองศาสตราจารย์ ดร.ชจิมาง ณ วิเชียร)	กรรมการ

## ผลการประเมิน

ตัวบ่งชี้หลัก	ระดับ คะแนน
ตัวบ่งชี้ที่ 1 การรับและการสำเร็จการศึกษาของนิสิตนักศึกษา	4
ตัวบ่งชี้ที่ 2 การได้งานทำของบัณฑิต หรือการใช้ประโยชน์ในการประกอบวิชาชีพ	4
ตัวบ่งชี้ที่ 3 คุณภาพบัณฑิต	5
ตัวบ่งชี้ที่ 4 ผลงานของผู้เรียน	5
ตัวบ่งชี้ที่ 5 คุณสมบัติของอาจารย์	5
ตัวบ่งชี้ที่ 6 ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำและนักวิจัย	5
ตัวบ่งชี้ที่ 7 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร	4
ตัวบ่งชี้ที่ 8 การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารมหาวิทยาลัย	6
ตัวบ่งชี้ที่ 9 ผลการบริหารและจัดการของผู้บริหารสถาบัน	6
ตัวบ่งชี้ที่ 10 บุคลากรได้รับการพัฒนา	5
ตัวบ่งชี้ที่ 11 ข้อมูลย้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	5
ตัวบ่งชี้ที่ 12 การบริการวิชาการแก่สังคมของสถาบัน	6
ตัวบ่งชี้ที่ 13 การส่งเสริมสนับสนุนศิลปะและวัฒนธรรม	6

ตัวบ่งชี้เลือก	ระดับ คะแนน
ตัวบ่งชี้เลือกที่ 1 จำนวนเงินสนับสนุนงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์	5
ตัวบ่งชี้เลือกที่ 2 Student Mobility	5
ตัวบ่งชี้เลือกที่ 3 Green University	6

## ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

- ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร
- ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา
- ภาคผนวก 3 แผนการสอน (OBE.3)
- ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน
- ภาคผนวก 5 แบบการตรวจ (Checklist)
- ภาคผนวก 6 คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา
- ภาคผนวก 7 ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบองค์ความรู้