

เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร

ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปี 2565

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

วิชาเอก/แขนงวิชา ไฟฟ้า

สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2565 ถึง 2569

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี

เขตเหนือ

เลขที่ 144 ถ.นนทบุรี ต.บางกระสอ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี 11000

เขตใต้

เลขที่ 217 ถ.นนทบุรี ต.สวนใหญ่ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี 11000

โทรศัพท์ 02-969-1370 ถึง 73

โทรสาร : 02-525-2682

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. ระบบการจัดการศึกษา	2
6. โครงสร้างหลักสูตร	2
7. แผนการศึกษา	8
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	13
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	13
10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน	13
ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	14
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา	14
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)	16
ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	20
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	26
ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง	36
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	50
ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ	53

เอกสารแนบประกอบการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ

1. เอกสารที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
2. รายละเอียดของหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบจากสภาสถาบันการศึกษา
3. รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)/รายละเอียดของแผนการสอน (Course Syllabus)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
วิทยาเขต :	ศูนย์นนทบุรี
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :	คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	2565 ถึง 2569
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้อบรม :	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาไทย) : วิศวกรรมไฟฟ้า

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาอังกฤษ) : Electrical Engineering

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 4.1 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อนำมาใช้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม
- 4.2 เพื่อการผลิตวิศวกรที่มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ตามกรอบกฎหมายที่กำหนด
- 4.3 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

การจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจจัดให้มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนก็ได้ โดยกำหนดระยะเวลา และจำนวนหน่วยกิตให้มีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับการศึกษาภาคปกติ

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาจำนวน 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-

6. โครงสร้างหลักสูตร

6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร **138 หน่วยกิต**

6.2 โครงสร้างหลักสูตร

6.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **30 หน่วยกิต**

6.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ **102 หน่วยกิต**

6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี **6 หน่วยกิต**

6.3 รายวิชา (แสดงรายละเอียดของรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร)

6.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **30 หน่วยกิต**

1. กลุ่มวิชาบูรณาการสู่ความเป็นพลเมืองที่พึงประสงค์ **12 หน่วยกิต**

2. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร **12 หน่วยกิต**

3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **6 หน่วยกิต**

6.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ **102 หน่วยกิต**

วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ **14 หน่วยกิต**

401-12-04 แคลคูลัส 1 **3(3-0-6)**

Calculus 1

401-12-07 แคลคูลัส 2 **3(3-0-6)**

Calculus 2

402-11-04 เคมีพื้นฐาน **3(3-0-6)**

Fundamental Chemistry

402-11-05 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน **1(0-3-2)**

Fundamental Chemistry Laboratory

407-11-05 ฟิสิกส์ 1 **3(3-0-6)**

Physics 1

407-11-06 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1)	1(0-3-2)
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	38 หน่วยกิต
500-10-01 ฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	2(0-6-3)
500-10-02 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2-5)
501-10-09 กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
502-20-01 วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(3-0-6)
502-20-02 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)
502-20-03 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล Electronics and Digital Circuits Design	3(3-0-6)
502-20-04 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields	3(3-0-6)
502-20-05 การแปลงพลังงานไฟฟ้าเชิงกล Electromechanical Energy Conversion	3(3-0-6)
502-20-06 สัญญาณและระบบ Signal and System	3(3-0-6)
502-30-07 ระบบควบคุม Control Systems	3(3-0-6)
502-30-08 เทคโนโลยีการสื่อสาร Communication Technology	3(3-0-6)
505-10-01 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)
505-10-02 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	33 หน่วยกิต
502-11-01 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)
502-21-02 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย Power Plant and Substation	3(3-0-6)

502-21-03	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์และการแปลงพลังงานไฟฟ้าเชิงกล 1(0-3-2) Electronic Circuits and Electromechanical Energy Conversion Laboratory	
502-31-04	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3(3-0-6)
502-31-05	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Analysis	3(3-0-6)
502-31-06	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Laboratory	1(0-3-2)
502-31-07	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0-6)
502-31-08	ปฏิบัติการออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design Laboratory	1(0-3-2)
502-31-09	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-6)
502-31-10	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics Laboratory	1(0-3-2)
502-31-11	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Pre-project	1(1-0-2)
502-41-12	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-6)
502-41-13	ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection Laboratory	1(0-3-2)
502-41-14	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-6)
502-41-15	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project	3(1-6-5)
กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 10 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
409-11-03	สถิติและการประยุกต์ Statistics and Applications	3(2-2-5)
501-11-09	วิศวกรรมความร้อนและของไหล Thermo – fluid Engineering	3(3-0-6)
502-22-02	วิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม Numerical Methods for Engineering	3(2-2-5)
502-22-03	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Circuits and Measurements Laboratory	1(0-3-2)

502-32-04	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control Systems Laboratory	1(0-3-2)
502-32-05	วิศวกรรมระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง Electrical and Illumination System Engineering	3(2-3-6)
502-32-06	การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า Motor Control	3(2-3-6)
502-32-07	เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุน Rotating Electrical Machines	3(3-0-6)
502-32-08	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory	1(0-3-2)
502-32-09	ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Microcontroller and Internet of Things	3(2-3-6)
502-32-10	ระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม 1 Industrial Automation Control System 1	3(3-0-6)
502-32-11	ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม 1 Industrial Automation Control System 1 Laboratory	1(0-3-2)
502-42-12	ระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม 2 Industrial Automation Control System 2	3(3-0-6)
502-42-13	ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม 2 Industrial Automation Control System 2 Laboratory	1(0-3-2)
502-42-14	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ Programmable Logic Control System	3(2-3-6)
502-42-15	โปรแกรมกราฟิกสำหรับระบบควบคุม Graphical Program for Control System	3(2-3-6)
502-42-16	ระบบไฟฟ้ากำลังโดยพลังงานทดแทน Electrical Power System Using Renewable Energy	3(3-0-6)
502-42-17	สมาร์ทกริด Smart Grids	3(3-0-6)
502-42-18	การขับเคลื่อนไฟฟ้า Electric Drives	3(3-0-6)
502-42-19	หัวข้อประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า Applied Topics in Electrical Engineering	3(3-0-6)
505-35-02	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)

505-35-03 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Cost and Budget Analysis

6.3.3 กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต

แผน ก. แผนสหกิจศึกษา

500-49-01 การเตรียมความพร้อมสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ 1(1-0-2)
Preparation for Professional Experience

502-49-02 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 6(0-40-0)
Co-operative Education in Electrical Engineering

แผน ข. แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

500-49-01 การเตรียมความพร้อมสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ 1(1-0-2)
Preparation for Professional Experience

502-49-03 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(0-40-0)
Professional Internship in Electrical Engineering

502-49-04 กรณีศึกษาทางด้านวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(0-6-3)
Case Study on Professional Areas in Electrical Engineering

6.3.4 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ หรือคณะอื่นๆ ในระดับปริญญาตรี

6.4 รายละเอียดการเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.

การเทียบโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบ จะเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาต้องมีสาระสำคัญครอบคลุม รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีหน่วยกิตไม่น้อยกว่ารายวิชาที่ขอเทียบโอน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 หมวด 6 การประเมินผลการศึกษา ส่วน ที่ 4 การเทียบโอนหน่วยกิต และ ตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์ การเทียบโอนผลการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งมีหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนได้ ไม่เกิน 30 หน่วยกิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลำดับ	โครงสร้างหลักสูตร	รหัสวิชา	รายวิชาที่เทียบโอน	หน่วยกิตเทียบโอน
1.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาบูรณาการสู่ความเป็นพลเมืองที่พึงประสงค์ (1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต		ขอเทียบโอน จากรายวิชาเลือกในกลุ่ม	3

ลำดับ	โครงสร้างหลักสูตร	รหัสวิชา	รายวิชาที่เทียบโอน	หน่วยกิต เทียบโอน
	(2) กลุ่มวิชาทักษะชีวิต และความคิด 3 หน่วยกิต (3) กลุ่มวิทยาศาสตร์แห่ง ผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต (4) กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์ เพื่อสุขภาพ 3 หน่วยกิต		ขอเทียบโอน จากรายวิชาเลือกในกลุ่ม ไม่ขอเทียบโอน ขอเทียบโอน จากรายวิชาเลือกในกลุ่ม	3 - 3
	1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการ สื่อสาร 12 หน่วยกิต (1) กลุ่มวิชาภาษาประจำ ชาติ 3 หน่วยกิต (2) กลุ่มวิชาภาษาต่าง ประเทศ 9 หน่วยกิต		ขอเทียบโอน จากรายวิชาในกลุ่ม ขอเทียบโอน จากรายวิชาเลือกในกลุ่ม	3 3
	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี 6 หน่วยกิต (1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และการคำนวณ 3 หน่วยกิต (2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล 3 หน่วยกิต		ขอเทียบโอน จากรายวิชาเลือกในกลุ่ม ขอเทียบโอน จากรายวิชาเลือกในกลุ่ม	3 3
2.	หมวดวิชาเฉพาะ 102 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ 14 หน่วยกิต		ไม่ขอเทียบโอน	-
	2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรม 38 หน่วยกิต	500-10-01	Basic Engineering Training	2
	2.3 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 33 หน่วยกิต		ไม่ขอเทียบโอน	-
	2.4 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 10 หน่วยกิต		ไม่ขอเทียบโอน	-
	2.5 กลุ่มวิชาสร้างเสริม ประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต		ไม่ขอเทียบโอน หรือ ขอเทียบโอน จากรายวิชาเลือกในกลุ่ม (เฉพาะกรณีเป็นผู้ที่ทำงานประจำอยู่แล้ว)	7

ลำดับ	โครงสร้างหลักสูตร	รหัสวิชา	รายวิชาที่เทียบโอน	หน่วยกิต เทียบโอน
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต		ไม่ขอเทียบโอน	-

แผนการศึกษา (แสดงรายละเอียดของแผนการศึกษา)

7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน

แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
400-15-04	Recreation Leadership	3
401-12-04	Calculus 1	3
407-11-05	Physics 1	3
407-11-06	Physics Laboratory 1	1
500-10-01	Basic Engineering Training	2
505-10-01	Engineering Drawing	3
603-11-01	Thai for Communication	3
602-32-04	Building Thinking Skills through Research Methodology	3
รวม		21

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
400-13-04	Integrated Digital Literacy Skills	3
401-12-07	Calculus 2	3
402-11-04	Fundamental Chemistry	3
402-11-05	Fundamental Chemistry Laboratory	1
500-10-02	Computer Programming	3
502-11-01	Electrical Engineering Mathematics	3
502-20-02	Electrical Instruments and Measurements	3
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
501-10-09	Engineering Mechanics	3
501-11-09	Thermo – Fluid Engineering	3
502-20-01	Electric Circuits	3
502-20-04	Electromagnetic Fields	3
502-20-06	Signal and System	3
502-22-03	Electric Circuits and Measurement Laboratory	1
603-12-01	English for Daily Communication	3
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
502-20-03	Electronics and Digital Circuits Design	3
502-20-05	Electromechanical Energy Conversion	3
502-21-02	Power Plant and Substation	3
502-21-03	Electronic Circuits and Electromechanical Energy Conversion Laboratory	1
502-30-08	Communication Technology	3
502-31-04	Electrical Power System	3
505-10-02	Engineering Materials	3
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
502-30-07	Control Systems	3
502-31-05	Electrical Power System Analysis	3
502-31-06	Electrical Power System Laboratory	1
502-31-07	Electrical System Design	3
502-31-08	Electrical System Design Laboratory	1
502-31-09	Power Electronics	3
502-31-10	Power Electronics Laboratory	1
502-32-04	Control Systems Laboratory	1
502-32-09	Microcontroller and Internet of Things	3
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
303-41-21	Entrepreneurship	3
400-14-04	Logical Thinking	3
502-31-11	Electrical Engineering Pre-project	1
502-32-10	Industrial Automation Control System 1	3
502-32-11	Industrial Automation Control System 1 Laboratory	1
601-21-07	Laws in Life for Careers and Work	3
603-22-04	Chinese for Daily Communication	3
รวม		17

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
500-49-01	Preparation for Professional Experience	1
502-41-12	Power System Protection	3
502-41-13	Power System Protection Laboratory	1
502-41-14	High Voltage Engineering	3
502-41-15	Electrical Engineering Project	3
502-42-12	Industrial Automation Control System 2	3
502-42-13	Industrial Automation Control System 2 Laboratory	1
603-42-09	English for Job Application and Interview	3
รวม		18

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
502-49-02	Co-operative Education in Electrical Engineering	6
รวม		6

7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
401-12-04	Calculus 1	3
402-11-04	Fundamental Chemistry	3
402-11-05	Fundamental Chemistry Laboratory	1
407-11-05	Physics 1	3

407-11-06	Physics Laboratory 1	1
500-10-02	Computer Programming	3
502-20-02	Electrical Instruments and Measurements	3
505-10-02	Engineering Materials	3
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
303-41-21	Entrepreneurship	3
401-12-07	Calculus 2	3
501-10-09	Engineering Mechanics	3
502-20-01	Electric Circuits	3
502-20-04	Electromagnetic Fields	3
502-22-03	Electrical Circuits and Measurements Laboratory	1
505-10-01	Engineering Drawing	3
603-22-04	Chinese for Daily Communication	3
รวม		22

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ ฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
502-20-06	Signal and System	3
502-21-02	Power Plant and Substation	3
502-30-08	Communication Technology	3
รวม		9

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
502-20-03	Electronics and Digital Circuits Design	3
502-20-05	Electromechanical Energy Conversion	3
502-11-01	Electrical Engineering Mathematics	3
502-21-03	Electronic Circuits and Electromechanical	1
	Energy Conversion Laboratory	3
502-31-04	Electrical Power System	3
502-32-05	Electrical and Illumination System Engineering	3

502-32-10	Industrial Automation Control System 1	3
502-32-11	Industrial Automation Control System 1 Laboratory	1
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
500-49-01	Preparation for Professional Experience	1
502-30-07	Control Systems	3
502-31-05	Electrical Power System Analysis	3
502-31-06	Electrical Power System Laboratory	1
502-31-09	Power Electronics	3
502-31-10	Power Electronics Laboratory	1
502-31-11	Electrical Engineering Pre-project	1
502-32-04	Control Systems Laboratory	1
502-32-09	Microcontroller and Internet of Things	3
502-41-14	High Voltage Engineering	3
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
502-49-02	Co-operative Education in Electrical Engineering	6
รวม		6

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
502-31-07	Electrical System Design	3
502-31-08	Electrical System Design Laboratory	1
502-41-12	Power System Protection	3
502-41-13	Power System Protection Laboratory	1
502-41-15	Electrical Engineering Project	3
502-42-12	Industrial Automation Control System 2	3
502-42-13	Industrial Automation Control System 2 Laboratory	1
603-42-09	English for Job Application and Interview	3
รวม		18

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร (แสดงรายละเอียดของสถานภาพของหลักสูตร)

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2565
- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2565

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรง ตำแหน่ง)	ลายมือชื่อผู้รับรอง
ผศ.พัชระ กัญจนกาญจน์	คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ และสถาปัตยกรรมศาสตร์	พ.ศ. 2565 ถึง พ.ศ. 2569	

คำแนะนำเพิ่มเติม: กรณีที่ผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูลเป็นตำแหน่งบริหารอื่น อาทิเช่น รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ/คณบดี/หัวหน้าภาควิชา จะต้อง มีหนังสือ/เอกสารมอบอำนาจจากอธิการบดี

10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ผศ.ดร.ไชยยันต์ บุญมี	ประธานหลักสูตร		
2	ผศ.พัชรนันท์ ศรีธนาอุทัยกร	ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
3	ผศ.เฉลิมพล เรืองพัฒนาวิวัฒน์	ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
4	ผศ.กรรณย์ ศิริจันทร์ชื่น	ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
5	นายปกรณ์ สมบูรณ์กิจ	ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		

ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
*1	ผศ.ดร.ไชยยันต์ บุญมี	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) ค.อ.ม. ไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2535 2544 2552 2560	32 ปี
2	ผศ.พัชรนันท์ ศรีธนาอุทัยกร	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธัญบุรี)	2541 2547	18 ปี
3	ผศ.เฉลิมพล เรืองพัฒนาวิวัฒน์	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ค.อ.ม. ไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)	2538 2545 2551	29 ปี
4	ผศ.กรณีย์ ศิริจันทร์ชื่น	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ) วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ)	2541 2551 2556	10 ปี
5	นายปรกรณ์ สมบูรณ์กิจ	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ)	2538 2559	24 ปี

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

- (คำแนะนำเพิ่มเติม: 1. ช่องคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา ขอให้เรียงลำดับคุณวุฒิ จากระดับ ป.ตรี ถึง สูงสุด
2. กรณีที่มีวิชาเอก/แขนงวิชา ขอให้แยกข้อมูลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามวิชาเอก/แขนงวิชา)

2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
1	รศ.ดร.ยุทธนา กันทะพะเยา	ค.อ.บ. ไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2540 2545	24 ปี

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
		ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2554	
2	ผศ.ดร.สรายุทธ ทองกุลภัทร์	อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2540 2546 2556	24 ปี
3	ผศ.ดร.ศรีสุดา ไชยทองสุข	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) Le DIPLÔME de DOCTEUR en GÉNIE ELECTRIQUE (Institut National Polytechnique de Lorraine : INPL, Nancy.,France)	2543 2549 2554	12 ปี
4	ผศ.ดร.วารุณี ศรีสงคราม	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) D.Eng. Electrical Engineering and Software Systems (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2539 2551 2562	27 ปี
5	ผศ.ดร.พีรพล จันทร์หอม	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2548 2552 2559	8 ปี
6	ผศ.เกียรติศักดิ์ เผ่าผาง	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2546 2552	12 ปี
7	ดร.ชนิษฐา วรรณคำ	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยบูรพา) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2550 2553 2561	2 ปี
8	ผศ.พัฒน์พงษ์ สิ้นธุ์ไพฑูริย์	ค.อ.บ. ไฟฟ้า (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา)	2529	35 ปี
9	นางสาววิภาดา วงศ์สุริยา	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2556 2560	5 ปี

หมายเหตุ * ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

- (คำแนะนำเพิ่มเติม: 1. ช่องคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา ขอให้เรียงลำดับคุณวุฒิ จากระดับ ป.ตรี ถึง สูงสุด
2. กรณีที่มีอาจารย์ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time) ขอให้ระบุ (*) ของอาจารย์ท่านนั้น)

3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

3.1 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน	500-10-02 Computer Programming 501-10-09 Engineering Mechanics 505-10-01 Engineering Drawing 505-10-02 Engineering Materials
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	502-31-05 Electrical Power System Analysis 502-31-11 Electrical Engineering Pre-project
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ขึ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	502-31-07 Electrical System Design 502-41-15 Electrical Engineering Project
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	602-12-01 Information Study in the Digital Era 602-32-04 Building Thinking Skills through Research Methodology 502-31-11 Electrical Engineering Pre-project
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรม และเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	502-20-03 Electronics and Digital Circuits Design 502-30-07 Control Systems 502-32-09 Microcontroller and Internet of Things 502-31-11 Electrical Engineering Pre-project
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ ได้รับมาประเมินประเด็นและ ผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	601-21-03 Society and Economy for the New Normal Life 500-49-01 Preparation for Professional Experience

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางงานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	601-11-02 Society and Environment for Sustainable Development 502-42-16 Electrical Power System Using Renewable Energy
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	502-31-07 Electrical System Design 500-49-01 Preparation for Professional Experience
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	502-41-15 Electrical Engineering Project 502-49-02 Co-operative Education in Electrical Engineering
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	603-11-01 Thai for Communication 500-49-01 Preparation for Professional Experience
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีม และผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	303-41-21 Entrepreneurship 502-41-15 Electrical Engineering Project 502-49-02 Co-operative Education in Electrical Engineering
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ โดยล้ำพ่วงและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี และวิศวกรรม	502-31-11 Electrical Engineering Pre-project 500-49-01 Preparation for Professional Experience

- คำแนะนำเพิ่มเติม: 1. ขอให้เลือกข้อกำหนดของลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ระหว่าง ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord
2. ขอให้แนรายวิชาในหลักสูตรเปรียบเทียบกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)

3.2 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอน งาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการทาง วิศวกรรม	500-10-02 Computer Programming 501-10-09 Engineering Mechanics 505-10-01 Engineering Drawing 505-10-02 Engineering Materials
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และ อุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ	502-31-05 Electrical Power System Analysis 502-31-11 Electrical Engineering Pre-project
3	การออกแบบ/พัฒนาหา คำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง เทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วย ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับ ข้อพิจารณา ทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	502-31-07 Electrical System Design 502-41-15 Electrical Engineering Project
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป จากการ กำหนด ตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การ สืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและ ทดลองเพื่อให้ได้ ข้อสรุปที่เชื่อถือได้	602-12-01 Information Study in the Digital Era 602-32-04 Building Thinking Skills through Research Methodology 502-31-11 Electrical Engineering Pre-project
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทฤษฎี และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรม ทั่วไปที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	502-20-03 Electronics and Digital Circuits Design 502-30-07 Control Systems 502-32-09 Microcontroller and Internet of Things 502-31-11 Electrical Engineering Pre-project
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพใน ระดับ เทคโนโลยีวิศวกรรม	601-21-03 Society and Economy for the New Normal Life 500-49-01 Preparation for Professional Experience

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบทของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	601-11-02 Society and Environment for Sustainable Development 502-42-16 Electrical Power System Using Renewable Energy
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม	502-31-07 Electrical System Design 500-49-01 Preparation for Professional Experience
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค	502-41-15 Electrical Engineering Project 502-49-02 Co-operative Education in Electrical Engineering
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	603-11-01 Thai for Communication 500-49-01 Preparation for Professional Experience
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	303-41-21 Entrepreneurship 502-41-15 Electrical Engineering Project 502-49-02 Co-operative Education in Electrical Engineering
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม	502-31-11 Electrical Engineering Pre-project 500-49-01 Preparation for Professional Experience

- คำแนะนำเพิ่มเติม: 1. ขอให้เลือกข้อกำหนดของลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ระหว่าง ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord
2. ขอให้নারายวิชาในหลักสูตรเปรียบเทียบกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)

ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

(ตัวอย่าง: ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (แขนงวิชาวิศวกรรมระบบควบคุม))

* กรณีหลักสูตรที่มีการรับนักศึกษาเทียบโอน ไม่สามารถเทียบโอนรายวิชาตามองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด

** รายวิชาที่นำมาเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดต้องเป็นวิชาบังคับเรียนเท่านั้น

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต และ สัดส่วนของ เนื้อหา รายวิชา(%)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
ระบุนายละเอียดองค์ความรู้ ของสาขาวิศวกรรมควบคุม ที่ขอรับรอง	ระบุนายละเอียดของเนื้อหารายวิชา ในหลักสูตรที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ความรู้ นั้น ๆ	ระบุนรหัสวิชาและชื่อ วิชาภาษาอังกฤษ	- ระบุหน่วยกิตตาม หลักสูตร - หน่วยกิตที่ขอเทียบ - ระบุสัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา ที่เทียบเคียง/สอดคล้อง กับองค์ความรู้ นั้น ๆ
1.1 ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	เวกเตอร์ แรง การเคลื่อนที่แบบเชิงเส้นและ แบบเชิงมุม โมเมนต์และแรงคู่ควบ โมเมนต์ัมและ การอนุรักษ์ โมเมนต์ัม งานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของอนุภาค และวัตถุแข็ง กลศาสตร์ของ ไทล ความร้อน การสั่น คลื่น และคลื่นกล	407-11-05 Physics 1	3(3-0-6) 3 100%
	การทดลองทางฟิสิกส์ในหัวข้อต่างๆ ได้แก่ หน่วยและ การวัด แรงและการเคลื่อนที่ การอนุรักษ์ โมเมนต์ัม และพลังงาน การสั่นและ คลื่นกล คุณสมบัติ เชิงกล ของสาร อุณหพล ศาสตร์ และกลศาสตร์ของ ไทล	407-11-06 Physics Laboratory 1	1(0-3-2) 1 100%
1.2 เคมี	พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ธาตุและ สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะเคมี สมบัติ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุล ไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุแทรนสิชัน	402-11-04 Fundamental Chemistry	3(3-0-6) 3 100%
	เทคนิคความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางเคมี ปฏิบัติ การที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของธาตุและ สารประกอบ ปฏิกิริยาเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ผลึกของแข็ง การเตรียมสารละลาย สมดุลเคมี	402-11-05 Fundamental Chemistry Laboratory	1(0-3-2) 1 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต และ สัดส่วนของ เนื้อหา รายวิชา(%)
	กรด-เบส เทคนิคการ โทเทรต และจลนศาสตร์เคมี		
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	ฟังก์ชันค่าจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของ ตัวแปรจริง รูปแบบ ยังไม่กำหนด การประยุกต์ ของอนุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ ของปริพันธ์	401-12-04 Calculus 1	3(3-0-6) 3 100%
	ระบบพิกัดเชิงขั้วและการเขียนกราฟ การหาพื้นที่ใน ระบบพิกัดเชิงขั้ว เส้นระนาบและพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของ ตัวแปรจริงและการประยุกต์แคลคูลัสของฟังก์ชัน ค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์พีชคณิต เวกเตอร์ในระนาบสองมิติและปริภูมิสามมิติ สนาม เวกเตอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร และการประยุกต์ ปริพันธ์เชิงเส้นชั้นแนะนำ	401-12-07 Calculus 2	3(3-0-6) 3 100%
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	การถอดความหมายจากแบบ การเขียนภาพฉายภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การสเก็ตซ์ภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน พื้นฐานการเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์	505-10-01 Engineering Drawing	3(2-3-5) 3 100%
2.2 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติกระบวนการผลิต และการใช้งาน ของกลุ่มวัสดุ วิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และคอมโพสิต สมบัติเชิงกล การเสื่อมสภาพ ของวัสดุและการทดสอบวัสดุ	505-10-02 Engineering Materials	3(3-0-6) 3 100%
2.3 พื้นฐานกลศาสตร์	หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรง และผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล และการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์ แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้างและชิ้นส่วน ของเครื่องจักรกล ความเสียดทานแรงภายในของไหลสถิต จลศาสตร์ของอนุภาค การวิเคราะห์แรงด้วย หลักการของงานและพลังงาน แรงดลและโมเมนตัม โมเมนตัมความเฉื่อยเชิงพื้นที่	501-10-09 Engineering Mechanics	3(3-0-6) 3 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต และ สัดส่วนของ เนื้อหา รายวิชา(%)
2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	องค์ประกอบวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และการเก็บประจุ กฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนดและเมช ทฤษฎีทางวงจรไฟฟ้า วงจรอันดับหนึ่งและสอง การวิเคราะห์รูปคลื่นไซน์ใน สภาวะคงตัว กำลังไฟฟ้าและการปรับปรุง ตัวประกอบ กำลัง และระบบไฟฟ้าสามเฟส	502-20-01 Electric Circuits	3(3-0-6) 3 100%
2.5 สัญญาณและระบบ	พื้นฐานของสัญญาณและระบบ ระบบในรูปแบบ ต่อเนื่อง และไม่ต่อเนื่อง ในทางเวลาระบบเชิงเส้น ที่ไม่เปลี่ยน ตามเวลา การวิเคราะห์สัญญาณโดยใช้ การแปลงฟูริเยร์ การแปลงลาปลาซ และ การแปลงซี การประยุกต์ของสัญญาณและระบบ เทคนิค การวิเคราะห์สัญญาณและ ระบบ	502-20-06 Signal and System	3(3-0-6) 3 100%
2.6 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและ ไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า กระแส การพาและการนำ ความต้านทาน สารแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กสถิต ค่าความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการ แมกซ์เวลล์	502-20-04 Electromagnetic Fields	3(3-0-6) 3 100%
2.7 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	ลักษณะสัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล อุปกรณ์สารกึ่ง ตัวนำ คุณสมบัติทางกระแส แรงดันและความถี่ การออกแบบวงจรไดโอด วงจรทรานซิสเตอร์ วงจร ออปแอมป์ วงจรกำเนิด ความถี่ วงจรแหล่งจ่าย กำลัง ระบบเลขฐาน คุณสมบัติของเกตชนิดต่างๆ พีชคณิต บูลีน ผังคาร์โนห์ การออกแบบวงจรลอจิก คอมไบเนชัน วงจรถอดรหัส วงจรเข้ารหัส มัลติเพล็กซ์เซอร์ และดีมัลติเพล็กซ์เซอร์ ฟลิปฟลอปและวงจร ซีควนเชียล	502-20-03 Electronics and Digital Circuits Design	3(3-0-6) 3 100%
2.8 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	วงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงพลังงานกลเป็นไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก โครงสร้าง และการทำงานของหม้อแปลง 1 เฟสและ 3 เฟส หลักการ เบื้องต้นของเครื่องจักร กลไฟฟ้าชนิดหมุนได้ โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง เครื่องจักรกลเชิงโรตารี เครื่องจักรกล ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ เฟสเดียวและสามเฟส การป้องกัน เครื่องจักรกลไฟฟ้า	502-20-05 Electromechanical Energy Conversion	3(3-0-6) 3 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต และ สัดส่วนของ เนื้อหา รายวิชา(%)
2.9 การวัดและเครื่องมือวัด ทางไฟฟ้า	หน่วยและมาตรฐานของการวัดทางไฟฟ้า การใช้งาน เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อก และ ดิจิทัลของไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความจุไฟฟ้า กระแส แรงดันไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า เพาเวอร์แฟคเตอร์ พลังงาน ความถี่ คาบเวลา หลักการทำงานทรานสดิวเซอร์ประเภทแอกทิฟ และพาสซีฟ การประยุกต์ใช้งานและการสอบ เทียบ	502-20-02 Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6) 3 100%
2.10 ระบบควบคุม	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองของระบบบนโดเมน ทางเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองทางพลวัต และผลการตอบสนองทางพลวัตของระบบ ระบบอันดับ หนึ่งและระบบอันดับสอง การควบคุมระบบวงรอบเปิด และวงรอบปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและ ความไวชนิดของ การควบคุมแบบป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไข เสถียรภาพของระบบวิธีการทดสอบเสถียรภาพข องระบบ การวิเคราะห์ทางเดินรากชนิดของตัว ขดเขย การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุม วงรอบปิด	502-30-07 Control Systems	3(3-0-6) 3 100%
2.11 การโปรแกรมคอม พิวเตอร์	แนวคิดและองค์ ประกอบของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาในปัจจุบัน ปฏิบัติการ เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	500-10-02 Computer Programming	3(2-2-5) 3 100%
2.12 เทคโนโลยีการสื่อสาร	หลักการสื่อสารและโทรคมนาคม ระบบวิทยุ เครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร โทรศัพท์และระบบ กระจายเสียง ระบบ โทรศัพท์วงจรปิด สายส่ง- สายอากาศ โทรคมนาคม ระบบรับ-ส่งด้วย เส้นใยแก้วนำแสง ระบบการสื่อสารข้อมูลและ เครือข่ายเทคโนโลยี ระบบอินเทอร์เน็ต ระบบ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เทคโนโลยี สื่อสารไมโครเวฟ ระบบสื่อสารดาวเทียม เทคโนโลยีสื่อสาร สมัยใหม่	502-30-08 Communication Technology	3(3-0-6) 3 100%
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม <u>งานไฟฟ้ากำลัง</u>			

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต และ สัดส่วนของ เนื้อหา รายวิชา(%)
3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่าย และการใช้งานของกำลัง ไฟฟ้า	กราฟของโหลด โรงจักรไฟฟ้าเครื่องยนต์ดีเซล โรงจักร ไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าแบบ ความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้า นิวเคลียร์ แหล่งจ่าย พลังงานทดแทน การกักเก็บ พลังงานชนิดของสถานี ไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์ของ สถานีไฟฟ้าย่อย หลักการทำงานและการออกแบบ แบบสถานีไฟฟ้าย่อย สถานีไฟฟ้า ย่อยอัตโนมัติ การป้องกันฟ้าผ่า สำหรับสถานีไฟฟ้าย่อย ระบบการต่อลงดินสำหรับสถานีไฟฟ้าย่อย	502-21-02 Power Plant and Substation	3(3-0-6) 2.7 90%
	โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังไฟฟ้า กระแสสลับ ระบบต่อหน่วยแบบจำลอง และคุณลักษณะของ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบจำลองและคุณลักษณะของ หม้อแปลงไฟฟ้า กำลัง แบบจำลองและพารามิเตอร์ สายส่งไฟฟ้า แบบจำลองและพารามิเตอร์สายเคเบิล พื้นฐาน ของโหลดโพลี และ การคำนวณความผิดพลาด ทางไฟฟ้า	502-31-04 Electrical Power System	3(3-0-6) 3 100%
	การคำนวณโครงข่ายการส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า โหลดโพลี การควบคุมโหลดโพลี การวิเคราะห์ พอลต์แบบสมมาตรและไม่สมมาตร การป้องกัน ระบบไฟฟ้า เสถียรภาพชั่วขณะ การทำงานอย่าง ประหยัดของ ระบบไฟฟ้ากำลัง การจัดการความ สัมพันธ์ของการขนวน ระบบสายดิน	502-31-05 Electrical Power System Analysis	3(3-0-6) 3 100%
	หัวข้อปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง สอดคล้องกับ เนื้อหาในรายวิชา 502-31-04 ระบบไฟฟ้ากำลัง และ 502-31-05 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	502-31-06 Electrical Power System Laboratory	1(0-3-2) 1 100%
	กำหนดให้นักศึกษาค้นคว้าบทความหรืองานด้าน วิศวกรรมที่น่าสนใจในทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อ นำเสนอและกำหนดหัวข้อโครงการ	502-31-11 Electrical Engineering Pre- project	1(1-0-2) 1 100%
	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการป้องกันระบบไฟฟ้า ทราน สติวเซอร์และหม้อแปลงเครื่องมือวัด ระบบ ป้องกัน และอุปกรณ์ป้องกัน การป้องกันความผิด ปร่องลงดิน และกระแสเกิน การป้องกันแบบ ผลต่าง การป้องกัน สายส่งโดยใช้รีเลย์ระยะทาง การป้องกันสายส่งโดยใช้ โพลตรีเลย์	502-41-12 Power System Protection	3(3-0-6) 3 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต และ สัดส่วนของ เนื้อหา รายวิชา(%)
	การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิด การป้องกันบัส ความรู้ เบื้องต้น เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกัน แบบดิจิทัล		
	หัวข้อปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 502-41-12 การ ป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	502-41-13 Power System Protection Laboratory	1(0-3-2) 1 100%
	การใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันไฟฟ้าเกินใน ระบบ ไฟฟ้ากำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูง สำหรับการทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียด สนามไฟฟ้า และเทคนิคการฉนวน การเกิดเบรกดาวน์ ในไดอิเล็กทริกที่เป็นก๊าซ ของเหลวและของแข็งเทคนิค การทดสอบวัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยแรงดันสูงฟ้าผ่า และ การป้องกัน การเลือกฉนวนไฟฟ้าที่เหมาะสม	502-41-14 High Voltage Engineering	3(3-0-6) 3 100%
	ดำเนินการและจัดทำโครงการตามหัวข้อใน รายวิชา 502-31-11 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมไฟฟ้า	502-41-15 Electrical Engineering Project	3(1-6-5) 3 100%
	แนวทางการปฏิบัติการวงจรไดโอด วงจร ทรานซิสเตอร์ วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรออป แอมป์ การออกแบบวงจรคอมไบเนชัน การ ออกแบบวงจรซีแควนเชียล การต่อใช้งาน เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดต่างๆ การควบคุม ความเร็ว และนำวงจรอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ ประยุกต์กับการแปลงผันพลังงานทางไฟฟ้าเชิงกล	502-21-03 Electronic Circuits and Electromechani- cal Energy Conversion Laboratory	1(0-3-2) 1 100%
3.2 การแปลงรูปพลังงาน	คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการ พื้นฐานการแปลงรูปกำลังไฟฟ้า วงจร แปลงผันกำลัง ไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็น กระแสตรง วงจรแปลงผัน กำลังไฟฟ้ากระแสตรง ให้เป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้า กระแสสลับให้เป็นกระแสสลับ และวงจร แปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็นไฟสลับและ การประยุกต์ใช้งานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	502-31-09 Power Electronics	3(3-0-6) 3 100%
	หัวข้อปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง สอดคล้อง กับเนื้อหาในรายวิชา 502-31-09 อิเล็กทรอนิกส์ กำลัง	502-31-10 Power Electronics	3(3-0-6) 3 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต และ สัดส่วนของ เนื้อหา รายวิชา(%)
		Laboratory	
3.3 การกักเก็บพลังงาน	กราฟของโหลด โรงจักรไฟฟ้าเครื่องยนต์ดีเซล โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าแบบ ความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้า นิวเคลียร์ แหล่งจ่ายพลังงานทดแทน การกักเก็บ พลังงาน ชนิดของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์ของ สถานีไฟฟ้าย่อย หลักการทำงาน และการออกแบบ แบบสถานีไฟฟ้าย่อย สถานีไฟฟ้า ย่อยอัตโนมัติ การป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสถานี ไฟฟ้าย่อย ระบบ การต่อลงดินสำหรับสถานีไฟฟ้าย่อย	502-21-02 Power Plant and Substation	3(3-0-6) 0.3 10%
3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการออก แบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	การออกแบบระบบไฟฟ้ามาตรฐานความปลอดภัย ภัยด้าน การออกแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้า สายเคเบิล ไฟฟ้า รางเดินสาย อุปกรณ์และ บริภัณฑ์ไฟฟ้า การประมาณโหลด การปรับปรุง ตัวประกอบกำลัง และการออกแบบ วงจรชุด ตัวเก็บประจุ การออกแบบวงจรไฟฟ้า แสงสว่าง และอุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบ วงจร มอเตอร์ ตารางโหลด สายบ่อน และสายประธาน ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ไฟฟ้า ระบบต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า	502-31-07 Electrical System Design	3(3-0-6) 3 100%
	การอ่านแบบและเขียนแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร และโรงงาน การออกแบบระบบส่องสว่าง การ ออกแบบระบบไฟฟ้าภายในอาคารและโรงงาน ตามมาตรฐานในประเทศและต่างประเทศ การ ประมาณการระบบไฟฟ้า	502-31-08 Electrical System Design Laboratory	1(0-3-2) 1 100%

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณสมบัติ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณสมบัติสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
ระบุนรายละเอียดองค์ความรู้ ของสาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับ รอง	ระบุ รหัสวิชา	ระบุชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	ระบุรายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณสมบัติ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณสมบัติสูงสุด)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
1.1 ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	407-11-05	Physics 1	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.พนิดา หล่อวงศ์ตระกูล วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น), วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์), พร.ด. วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยมหิดล), ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. ดร.อดุลย์ หาญวังม่วง วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม), วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง), Ph.D. Sustainable Energy and Environmental Engineering (Osaka University, Japan), ประสบการณ์สอน 22 ปี
	402-11-04	Fundamental Chemistry	1(0-3-2)	1. ผศ.ดร.พนิดา หล่อวงศ์ตระกูล วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น), วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์), พร.ด. วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยมหิดล), ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. ดร.ณัฐพงศ์ วงษ์ดำเนิน วท.บ. ฟิสิกส์, (มหาวิทยาลัยศิลปากร), วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), Ph.D. Materials Science (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), ประสบการณ์สอน 6 ปี
1.2 เคมี	402-11-04	Fundamental Chemistry	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ศศิกันต์ สุวรรณประทีป วศ.บ. ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร), วท.ม. ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), วท.ด. วัสดุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 16 ปี 2. ดร.วรรณิษฐ์ เหล็กเพชร วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูล สงคราม), วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), Ph.D. Institute of Energy and Optoelectronic Materials Program ,Taipei Tech , Taiwan R.O.C. ประสบการณ์การสอน 20 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	402-11-05	Fundamental Chemistry Laboratory	1(0-3-2)	<p>1. ผศ.ดร.ศศิกันต์ สุวรรณประทีป วศ.บ. ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร), วท.ม. ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), วท.ด. วัสดุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>2. ดร.วรรณันท์ เหล็กเพชร วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูล สงคราม), วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), Ph.D. Institute of Energy and Optoelectronic Materials Program (Taipei Tech , Taiwan R.O.C.), ประสบการณ์การสอน 20 ปี</p>
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	401-12-04	Calculus 1	3(3-0-6)	<p>1. ผศ.ดร.รุจิรา คงนุ้ย วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์), วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง), ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง), ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>2. ดร.สมชาย สมโภชพิสุทธิ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง), วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง), วท.ด. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>3. นางสาวณัฐกาญจน์ บุญสถิตย์ วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยแม่โจ้), วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p>
	401-12-07	Calculus 2	3(3-0-6)	<p>1. ผศ.ดร.รุจิรา คงนุ้ย วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์), วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง), ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง), ประสบการณ์สอน 24 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				2. ดร.สมชาย สมโภชพิสุทธิ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง), วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง), วท.ด. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), ประสบการณ์สอน 16 ปี 3. นางสาวนัฐกาญจน์ บุญสถิตย์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยแม่โจ้), วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ประสบการณ์การสอน 6 ปี
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	505-10-01	Engineering Drawing	3(2-3-6)	1. ผศ.ดร.นนทโชติ อุดมศรี ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลเทเวศร์), วศ.ม วิศวกรรมการจัดการอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมพระนครเหนือ), ป.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ประสบการณ์สอน 33 ปี 2. นายบุญเลิศ วัฒนนภาเกษม วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ, (ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล), วศ.ม. วิศวกรรมการจัดการอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมพระนครเหนือ), ประสบการณ์สอน 34 ปี
2.2 วัสดุวิศวกรรม	505-10-02	Engineering Materials	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.สมพงษ์ พิริยานต์ วศ.บ. วิศวกรรมการผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมพระนครเหนือ), วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี), Ph.D. Materials Science in Mechanical Engineering (Tomsk Polytechnic University Russian), ประสบการณ์สอน 17 ปี
2.3 พื้นฐานกลศาสตร์	501-10-09	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	1. ผศ.นิตยา เจริญสุข วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร),

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง), ประสบการณ์สอน 12 ปี
2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	502-20-01	Electric Circuits	3(3-0-6)	1. ผศ.พีชรัตน์ ศรีธนาอุทัยกร วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี), ประสบการณ์สอน 16 ปี
2.5 สัญญาณและระบบ	502-30-07	Signal and System	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.ยุพธนา กันทะพะเยา ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี), ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ประสบการณ์สอน 23 ปี
2.6 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	502-20-04	Electromagnetic Fields	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ศรีสุตา ไชยทองสุข ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), Le DIPLÔME de DOCTEUR en GÉNIE ELECTRIQUE (Institut National Polytechnique de Lorraine : INPL, Nancy, France), ประสบการณ์สอน 10 ปี
2.7 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	502-20-03	Electronics and Digital Circuits Design	3(3-0-6)	1. ดร.ชนิษฐา วรธรงค์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยบูรพา), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง), ประสบการณ์สอน 2 ปี
2.8 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้า เชิงกล	502-20-05	Electromechanical Energy Conversion	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ศรีสุตา ไชยทองสุข ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ),

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				Le DIPLÔME de DOCTEUR en GÉNIE ELECTRIQUE (Institut National Polytechnique de Lorraine : INPL, Nancy.,France), ประสบการณ์สอน 10 ปี
2.9 การวัดและเครื่องมือวัดทาง ไฟฟ้า	502-20-02	Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)	1. ผศ.พัชรนันท์ ศรีธนาอุทัยกร วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า, (มหาวิทยาลัยขอนแก่น), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี), ประสบการณ์สอน 16 ปี
2.10 ระบบควบคุม	502-30-07	Control System	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.ยุทธนา กันทะพะเยา ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี), ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ประสบการณ์สอน 23 ปี
2.11 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	500-10-02	Computer Programming	3(2-2-5)	1. ผศ.เฉลิมพล เรื่องพัฒนาวิวัฒน์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ค.อ.ม. ไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี), ประสบการณ์สอน 29 ปี
2.12 เทคโนโลยีการสื่อสาร	502-30-08	Communication Technology	3(3-0-6)	1. ผศ.เฉลิมพล เรื่องพัฒนาวิวัฒน์ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ค.อ.ม. ไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี), ประสบการณ์สอน 29 ปี
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม งานไฟฟ้ากำลัง				

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและ การใช้งานของกำลังไฟฟ้า	502-21-02	Power Plant and Substation	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ไชยยันต์ บุญมี วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลเทเวศร์), ค.อ.ม. ไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี), ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), ประสบการณ์สอน 32 ปี
	502-31-04	Electrical Power System	3(3-0-6)	1. ผศ.กรัณย์ ศิริจันทร์ชื่น ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ), วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมวัน), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ), ประสบการณ์สอน 7 ปี
	502-31-05	Electrical Power System Analysis	3(3-0-6)	1. ดร.ชนิษฐา วรรณคำ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยบูรพา), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง), ประสบการณ์สอน 2 ปี
	502-31-06	Electrical Power System Laboratory	1(0-3-2)	1. ผศ.กรัณย์ ศิริจันทร์ชื่น ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ), วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมวัน), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ), ประสบการณ์สอน 7 ปี
	502-31-11	Electrical Engineering Pre- project	3(1-6-5)	1. ผศ.ดร.ศรีสุดา ไชยทองสุข ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), Le DIPLÔME de DOCTEUR en GÉNIE ELECTRIQUE (Institut National Polytechnique de Lorraine : INPL, Nancy, France),

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				ประสบการณ์สอน 10 ปี
	502-41-12	Power System Protection	3(3-0-6)	1. ผศ. ดร.วารุณี ศรีสงคราม วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี), D.Eng. Electrical Engineering and Software Systems (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ประสบการณ์สอน 27 ปี
	502-41-13	Power System Protection Laboratory	1(0-3-2)	1. ผศ.กรัณย์ ศิริจันทร์ชื่น ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ), วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมวัน), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ), ประสบการณ์สอน 7 ปี
	502-41-14	High Voltage Engineering	3(3-0-6)	1. รศ. ดร.ยุทธนา กั้นทะพะเยา ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี), ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ประสบการณ์สอน 23 ปี 2. ผศ. ดร.วารุณี ศรีสงคราม วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี), D.Eng. Electrical Engineering and Software Systems (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ประสบการณ์สอน 27 ปี
	502-41-15	Electrical Engineering Project	3(1-6-5)	1. ผศ.ดร.ศรีสุดา ไชยทองสุข ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ),

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				Le DIPLÔME de DOCTEUR en GÉNIE ELECTRIQUE (Institut National Polytechnique de Lorraine : INPL, Nancy.,France), ประสบการณ์สอน 10 ปี
	502-21-03	Electronic Circuits and Electromechanical Energy Conversion Laboratory	1(0-3-2)	1. ผศ.ดร.ศรีสุดา ไชยทองสุข ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), Le DIPLÔME de DOCTEUR en GÉNIE ELECTRIQUE (Institut National Polytechnique de Lorraine : INPL, Nancy.,France), ประสบการณ์สอน 10 ปี 2. ดร.ชนิษฐา วรรณคำ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยบูรพา), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง), ประสบการณ์สอน 2 ปี
3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	502-31-09	Power Electronics	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.สรายุทธ ทองกุลภัทร์ อ.ส.บ.วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี), ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ประสบการณ์สอน 23 ปี
	502-31-09	Power Electronics Laboratory	1(0-3-2)	1. ผศ.ดร.สรายุทธ ทองกุลภัทร์ อ.ส.บ.วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี), ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), ประสบการณ์สอน 23 ปี
3.3 การกักเก็บพลังงาน	502-21-02	Power Plant and Substation	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ไชยยันต์ บุญมี วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลเทเวศร์), ค.อ.ม. ไฟฟ้า

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี), ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), ประสบการณ์สอน 32 ปี
3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และ ความปลอดภัยในการออกแบบ และติดตั้งทางไฟฟ้า	502-31-07	Electrical System Design	3(3-0-6)	1. ผศ.กรัณย์ ศิริจันทร์ชื่น ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ), วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมวัน), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ), ประสบการณ์สอน 7 ปี 2. นายปกรณ์ สมบูรณ์กิจ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ), ประสบการณ์สอน 23 ปี
	502-31-08	Electrical System Design Laboratory	1(0-3-2)	1. ผศ.กรัณย์ ศิริจันทร์ชื่น ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ), วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมวัน), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ), ประสบการณ์สอน 7 ปี 2. นายปกรณ์ สมบูรณ์กิจ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ), วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ), ประสบการณ์สอน 23 ปี

ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คำแนะนำเพิ่มเติม:

1. ขอให้แสดงรายละเอียดบัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลองในแต่ละปฏิบัติการ พร้อมรูปภาพประกอบ
2. ขอให้แสดงหัวข้อปฏิบัติการ/หัวข้อการทดลอง
3. ขอให้แสดงโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในแต่ละปฏิบัติการ
4. ขอให้แสดงแผนผังห้องปฏิบัติการ

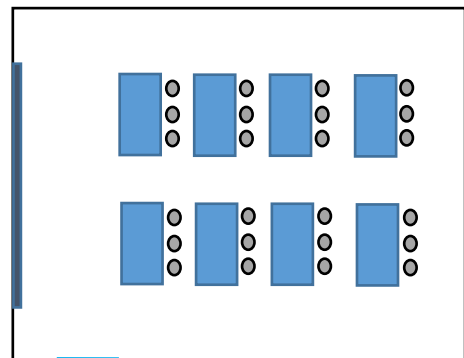
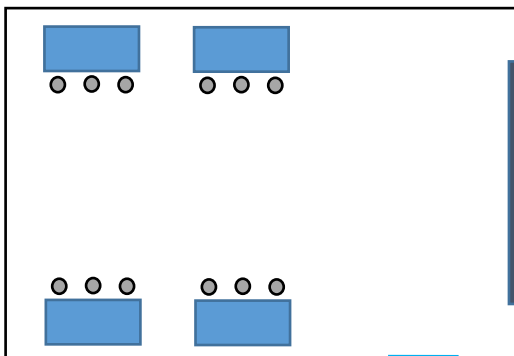
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

1.1 ห้องปฏิบัติการวงจรและการวัดทางไฟฟ้า

1. สถานที่ตั้ง ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 9
ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า (9405) และ ห้องปฏิบัติการการวัดทางไฟฟ้า (9406)



ภาพที่ 1 ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า



หมายเหตุ ■ คือ โต๊ะทดลอง, ● คือ เก้าอี้, | คือ กระดานดำ

ภาพที่ 2 ผังภายในห้องปฏิบัติการ 9405 (ชาย) และ 9406 (หญิง)

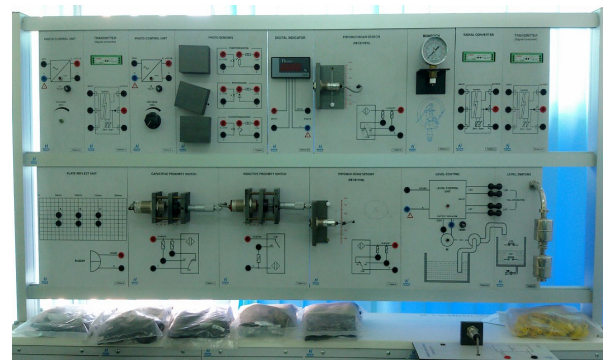
2. รายการอุปกรณ์

	จำนวน
1. ชุดทดลองเครื่องมือและการวัดไฟฟ้า	2 ชุด
2. ชุดทดลองเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	2 ชุด
3. ออสซิลโลสโคป	4 ตัว
4. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	4 ตัว
5. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง	3 ตัว
6. ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์	5 ตัว

3. หัวข้อการทดลอง

คาบการปฏิบัติ

การทดลองที่ 1	การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้า	3 คาบ
การทดลองที่ 2	กฎของโอห์ม	3 คาบ
การทดลองที่ 3	วงจรไฟฟ้ากระแสตรงแบบต่างๆ	3 คาบ
การทดลองที่ 4	กฎของเคอร์ชอฟฟ์	3 คาบ
การทดลองที่ 5	วงจรแบ่งแรงดันและวงจรแบ่งกระแส	3 คาบ
การทดลองที่ 6	วิธีโนดและเมช	3 คาบ
การทดลองที่ 7	วงจรเทวินินและนอร์ตัน	3 คาบ
การทดลองที่ 8	ความต้านทานภายในมิเตอร์	3 คาบ
การทดลองที่ 9	แอมมิเตอร์เบื้องต้น	3 คาบ
การทดลองที่ 10	แอมมิเตอร์ชนิดหลายย่านวัด	3 คาบ
การทดลองที่ 11	โวลต์มิเตอร์ชนิดหลายย่านวัด	3 คาบ
การทดลองที่ 12	ออสซิลโลสโคป	3 คาบ
การทดลองที่ 13	ทรานสดิวเซอร์	3 คาบ



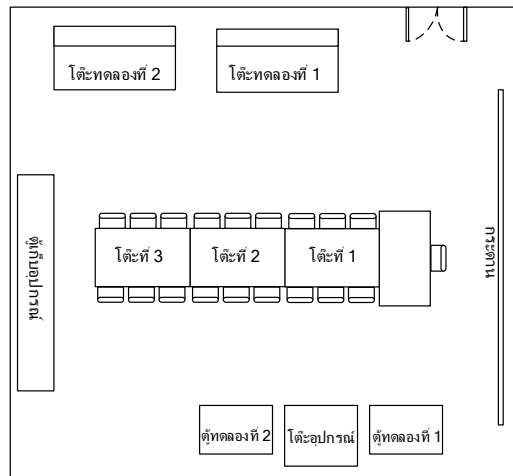
ภาพที่ 3 ชุดทดลองวิชาปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า

1.2 ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า

1. สถานที่ตั้ง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 9 ห้อง 9402



1) ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า



2) แผนผังภายในห้อง 9402

ภาพที่ 4 ห้องเรียนวิชาปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (อาคาร 9 ห้อง 9402)

2. รายการอุปกรณ์

	จำนวน
1. ชุดทดลองหม้อแปลงไฟฟ้า 1 และ 3 เฟส	5 ชุด
2. ชุดทดลองเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง	2 ชุด
3. ชุดทดลองเครื่องกลไฟฟ้าซิงโครนัส	2 ชุด
4. ชุดทดลองเครื่องกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 1 เฟสและ 3 เฟส	2 ชุด
5. โหลดทางไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส	2 ชุด
6. เครื่องมือวัดความเร็วรอบ วัดแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้า	2 ชุด
7. ชุดควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าพร้อมเครื่องมือวัดแรงบิดและวัดความเร็วรอบ	2 ชุด

3. หัวข้อการทดลอง

	คาบการปฏิบัติ
การทดลองที่ 1 แนะนำและเรียนรู้การใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ	3
การทดลองที่ 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า	9
การทดลองที่ 3 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง	9
การทดลองที่ 4 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	9
การทดลองที่ 5 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัส	6
การทดลองที่ 6 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมอเตอร์ไฟฟ้าซิงโครนัส	6
การทดลองที่ 7 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 1 เฟส และ 3 เฟส	6



1) ชุดทดลองหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องมือวัด



2) ชุดทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้า

ภาพที่ 5 ชุดทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้า

1.3 ห้องปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง

1. สถานที่ตั้ง	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 9 ห้อง 9302	
2. รายการอุปกรณ์		จำนวน
	1. ชุดอุปกรณ์ทดลองระบบไฟฟ้ากำลัง	2
	2. เครื่องมือวัดแรงดันไฟฟ้า	10
	3. เครื่องมือวัดกระแสไฟฟ้า	10
	4. เครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้า	10
	5. เครื่องมือวิเคราะห์กำลังไฟฟ้า	4
3. หัวข้อการทดลอง		คาบการปฏิบัติ
การทดลองที่ 1	การทดลองการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขณะไม่มีโหลด ขณะลัดวงจรและขณะเปลี่ยนรูปโหลด	3
การทดลองที่ 2	การหาประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และการชิงโครนัส	3
การทดลองที่ 3	การทดลองเกี่ยวกับอุปกรณ์ตัดต่อการขนาน	3
การทดลองที่ 4	การทดลองเกี่ยวกับการทดลองการควบคุมกำลังไฟฟ้าจริง	3
การทดลองที่ 5	การทดลองเกี่ยวกับการทดลองการควบคุมกำลังไฟฟ้าด้านกลับ	3
การทดลองที่ 6	การทดลองการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า ขณะไม่มีโหลด ขณะลัดวงจร และขณะจ่ายโหลด	3
การทดลองที่ 7	การทดลองการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าขณะจ่ายโหลดแบบไม่สมมาตร	3
การทดลองที่ 8	การคำนวณหาค่าอิมพีแดนซ์ศูนย์-ศูนย์	3
การทดลองที่ 9	การทดลองการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าขณะลัดวงจร	3
การทดลองที่ 10	การสาธิตการใช้ประโยชน์จากจุดต่อหม้อแปลง	3
การทดลองที่ 11	การทดลองลักษณะสายส่งไฟฟ้าแบบไม่มีโหลดและคุณสมบัติของการปรับโหลดให้ พอเหมาะ	3
การทดลองที่ 12	การทดลองลักษณะการลัดวงจรของสายส่งไฟฟ้าและการลัดวงจรของสายส่งไฟฟ้า แบบไม่สมมาตร	3
การทดลองที่ 13	การทดลองคุณสมบัติของโหลดRLและRC	3
การทดลองที่ 14	การทดลองการต่อลงดิน	3
การทดลองที่ 15	การทดลองการต่อสายส่งไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน	3



1) ตัวอย่างชุดทดลอง



2) ห้องปฏิบัติการ

ภาพที่ 6 ชุดทดลองและห้องปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง

1.4 ห้องปฏิบัติการอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า

1. สถานที่ตั้ง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 9 ห้อง 9303

2. รายการอุปกรณ์	จำนวน
1. ชุดอุปกรณ์ทดลองการป้องกันระบบไฟฟ้า	2
2. เครื่องมือวัดแรงดันไฟฟ้า	10
3. เครื่องมือวัดกระแสไฟฟ้า	10
4. เครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้า	10

3. หัวข้อการทดลอง	คาบการปฏิบัติ
การทดลองที่ 1 การทดลองการป้องกันหม้อแปลงกระแสไฟฟ้า	3 คาบ
การทดลองที่ 2 การทดลองการป้องกันหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า	3 คาบ
การทดลองที่ 3 การทดลองรีเลย์ป้องกันแรงดันเกิน	3 คาบ
การทดลองที่ 4 การทดลองรีเลย์ป้องกันแรงดันต่ำเกิน	3 คาบ
การทดลองที่ 5 การทดลองรีเลย์ป้องกันแบบเวลาผกผัน	3 คาบ
การทดลองที่ 6 การทดลองรีเลย์ป้องกันแบบเวลาตายตัวโหลด	3 คาบ
การทดลองที่ 7 การทดลองการรีเลย์ป้องกันการเกิดฟอลต์ลงดิน	3 คาบ
การทดลองที่ 8 การทดลองการรีเลย์ป้องกันระยะทาง	3 คาบ
การทดลองที่ 9 การทดลองการรีเลย์ป้องกันแบบผลต่างหม้อแปลง	3 คาบ
การทดลองที่ 10 การทดลองการรีเลย์ป้องกันมอเตอร์	3 คาบ
การทดลองที่ 11 การทดลองการรีเลย์ป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	3 คาบ
การทดลองที่ 12 การป้องกันการลัดวงจรโดยใช้รีเลย์กระแสเกิน	3 คาบ
การทดลองที่ 13 การป้องกันการเกิดฟอลต์ลงดิน	3 คาบ
การทดลองที่ 14 การป้องกันโหลด และสายส่งเมื่อแรงดันสูงเกิน	3 คาบ
การทดลองที่ 15 การป้องกันโหลด และสายส่งเมื่อแรงดันต่ำเกิน	3 คาบ



1) ตัวอย่างชุดทดลอง



2) สภาพห้องปฏิบัติการ

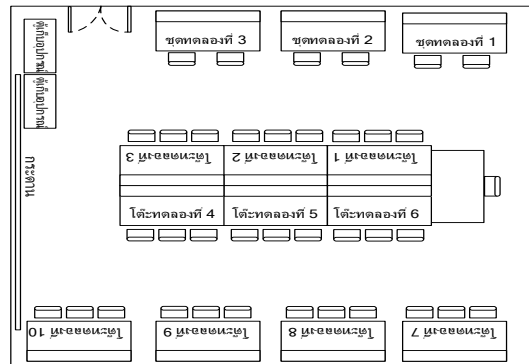
ภาพที่ 7 ชุดทดลองปฏิบัติการอุปกรณ์ระบบป้องกันระบบไฟฟ้า

1.5 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม

1. สถานที่ตั้ง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 9 ห้อง 9401



1) ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม



2) แผนผังภายในห้อง 9401

ภาพที่ 8 ห้องเรียนวิชาปฏิบัติการระบบควบคุม

2. รายการอุปกรณ์

รายการอุปกรณ์	จำนวน
1. ชุดทดลองระบบควบคุม	8 ชุด
2. ออสซิลโลสโคป	8 ตัว
3. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	8 ตัว
4. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง	8 ตัว
5. ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์	8 ตัว
6. ชุดทดลองควบคุมความเร็วมอเตอร์	1 ชุด
7. ชุดทดลองควบคุมระดับน้ำ	1 ชุด
8. ชุดทดลองควบคุมอุณหภูมิ	1 ชุด
9. คอมพิวเตอร์โน้ตบุค	10 ตัว

3. หัวข้อการทดลอง

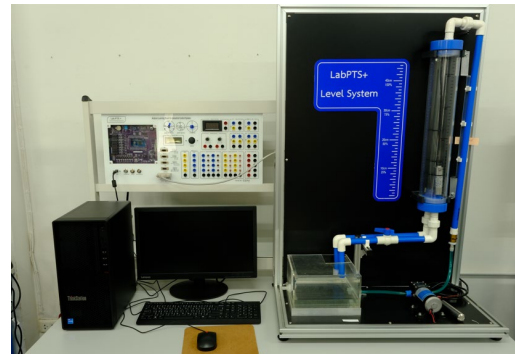
หัวข้อการทดลอง	คาบการปฏิบัติ
การทดลองที่ 1 เรื่อง การเริ่มใช้งาน MATLAB	3 คาบ
การทดลองที่ 2 เรื่อง โมเดลคณิตศาสตร์ของระบบ	3 คาบ
การทดลองที่ 3 เรื่อง ผลตอบสนองทางเวลาของระบบอันดับหนึ่ง	3 คาบ
การทดลองที่ 4 เรื่อง ผลตอบสนองทางเวลาของระบบอันดับสอง	3 คาบ
การทดลองที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบควบคุม	3 คาบ
การทดลองที่ 6 เรื่อง การวิเคราะห์ความผิดพลาดที่สถานะคงตัว	3 คาบ
การทดลองที่ 7 เรื่อง การวิเคราะห์โลกัสของราก	3 คาบ
การทดลองที่ 8 เรื่อง การวิเคราะห์ระบบควบคุมบนโดเมนความถี่	3 คาบ
การทดลองที่ 9 เรื่อง ศึกษาตัวชดเชยค่าความผิดพลาดของระบบด้วยตัวควบคุมแบบวงจรแอนะล็อก	3 คาบ
การทดลองที่ 10 เรื่อง ศึกษาตัวชดเชยค่าความผิดพลาดของระบบด้วยตัวควบคุมแบบวงจรแอนะล็อก	3 คาบ
การทดลองที่ 11 เรื่อง การควบคุมวงจรถ่ายแปลงผันกำลังไฟฟ้า	3 คาบ
การทดลองที่ 12 เรื่อง การควบคุมระดับน้ำ	3 คาบ
การทดลองที่ 13 เรื่อง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	3 คาบ



ภาพที่ 9 ชุดอุปกรณ์และเครื่องมือวัดปฏิบัติการระบบควบคุม



1) การทดลองควบคุมความเร็วมอเตอร์



2) การทดลองควบคุมระดับน้ำ



3) การทดลองควบคุมอุณหภูมิ



4) โต๊ะปฏิบัติการ

ภาพที่ 10 ชุดทดลองปฏิบัติการระบบควบคุม

1.6 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. สถานที่ตั้ง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 9 ห้อง 9307

2. รายการอุปกรณ์	จำนวน
1. ชุดทดลอง อิเล็กทรอนิกส์ DIGIAC 3000	10
2. คอมพิวเตอร์และระบบเครื่องวัดแบบ Virtual instrument	10
3. ชุดคิทสายต่อวงจรทดลอง	10
4. เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสไฟฟ้า	10
5. แผงทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ รวมทุกหัวข้องานทดลอง	30
3. หัวข้องานทดลอง	คาบการปฏิบัติ
การทดลองที่ 1 Introduction to using DIGIAC3000 Experimental set	3 คาบ
การทดลองที่ 2 P-N Junction Diode	3 คาบ
การทดลองที่ 3 Half wave rectifier	3 คาบ
การทดลองที่ 4 Bridge (Full Wave) Rectifier	3 คาบ
การทดลองที่ 5 Basic Operational Amplifier	3 คาบ

การทดลองที่ 5	Inverting Amplifier - DC Operation	3 คาบ
การทดลองที่ 6	Inverting Amplifier - Alternating Input	3 คาบ
การทดลองที่ 7	Non-Inverting Amplifier	3 คาบ
การทดลองที่ 8	Summing Amplifier	3 คาบ
การทดลองที่ 9	Rectification	3 คาบ
การทดลองที่ 10	Stabilization and Smoothing	3 คาบ
การทดลองที่ 11	IC Power Supplies-1	3 คาบ
การทดลองที่ 12	IC Power Supplies-2	3 คาบ



1) ตัวอย่างชุดทดลอง



2) สภาพห้องปฏิบัติการวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ภาพที่ 11 ชุดทดลองวิชาปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์

1.1.7 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

1. สถานที่ตั้ง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 9 ห้อง 9205

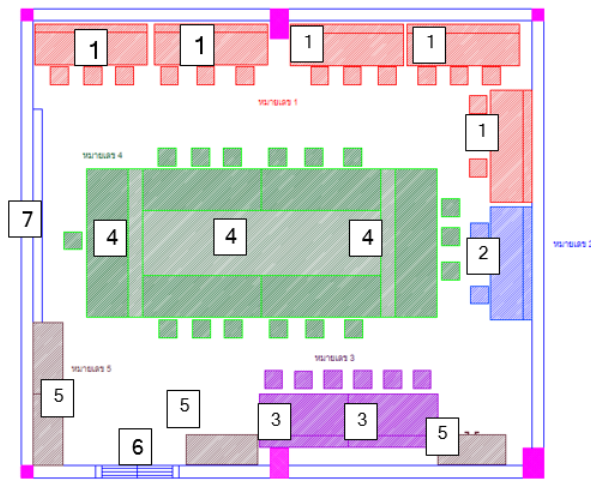


1) ภายในห้องปฏิบัติการ



2) ภายในห้องปฏิบัติการ

ภาพที่ 12 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง



ประกอบด้วย

- 1) ชุดทดลองวงจรเรียงกระแส
- 2) ชุดทดลองวงจรสวิตชิง
- 3) ชุดทดลองวงจรอินเวอร์เตอร์
- 4) พื้นที่นั่งฟังบรรยาย
- 5) ตู้เก็บอุปกรณ์
- 6) ประตู
- 7) กระดาน

ภาพที่ 13 แผนผังภายในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

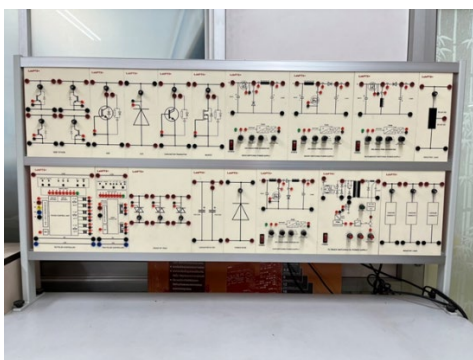
2. รายการอุปกรณ์

	จำนวน
1. แผงต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์	5 ชุด
2. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ R, L, C	2 ชุด
3. อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ	2 ชุด
4. เครื่องมีดวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้า	1 ชุด
5. เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า	2 ชุด
6. ชุดแยกกราวด์ 6 ช่อง	5 ชุด
7. ชุดกลุ่มไดโอดกำลัง	5 ชุด
8. ชุดกลุ่มไทรสเตอร์	5 ชุด
9. ชุดไทรแอก	5 ชุด
10. ชุดมอสเฟส	5 ชุด
11. ชุดดาร์ลิ่งตันทรานซิสเตอร์	5 ชุด
12. ชุดกลุ่มไอจีบีที	5 ชุด
13. ชุดโหลดตัวต้านทาน ชุดโหลดตัวเหนี่ยวนำ และชุดโหลดแบบหลอดไฟฟ้า	5 ชุด
14. ชุดตัวเก็บประจุ	5 ชุด
15. มอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำสามเฟส	5 ชุด
16. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบแม่เหล็กถาวร	1 ชุด
17. ชุด Buck Converter	1 ชุด
18. ชุด Boost Converter	1 ชุด
19. ชุด Buck-Boost Converter	1 ชุด
20. ชุดไซโครคอนเวอร์เตอร์	1 ชุด
21. ชุดควบคุมอัตโนมัติแบบพีไอดี	1 ชุด
22. V/F CONCEPT INVERTER TRAINNING	1 ชุด
23. Squirrel Cage Three-Phase Motor	1 ชุด
24. ออสซิลโลสโคป 4 ช่อง	10 ชุด

3. หัวข้อการทดลอง

	คาบการปฏิบัติ
การทดลองที่ 1 V-I Characteristic Of Power Diode In AC Circuit.	1.5 คาบ
การทดลองที่ 2 Single-Phase half wave rectifier circuit	1.5 คาบ

การทดลองที่ 3	Single Phase full wave with center tap transformer rectifier circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 4	Single Phase bridge rectifier circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 5	Three-Phase half wave rectifier circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 6	Three-Phase full wave with center tap transformer rectifier circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 7	Three-Phase full wave rectifier circuit..	1.5 คาบ
การทดลองที่ 8	V-I Characteristic of SCR in AC circuit.	1.5 คาบ
การทดลองที่ 9	Single-Phase half wave controlled rectifier circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 10	Single-Phase full wave center tap transformer controlled rectifier circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 11	Single-Phase half control bridge controlled rectifier circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 12	Single-Phase full control bridge controlled rectifier circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 13	Three-Phase half wave controlled rectifier circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 14	Three-Phase half control bridge controlled rectifier circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 15	Three-Phase full control bridge controlled rectifier circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 16	V-I Characteristic of triac in AC circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 17	Single-Phase Uni-Direction control circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 18	Single-Phase Bi-Direction control circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 19	Three-Phase Bi-Direction control star connection	1.5 คาบ
การทดลองที่ 20	Three-Phase Bi-Direction control delta connection	1.5 คาบ
การทดลองที่ 21	CYCLOCONVERTER	1.5 คาบ
การทดลองที่ 22	Transistor Chopper Circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 23	Mosfet Chopper Circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 24	IGBT Chopper Circuit	1.5 คาบ
การทดลองที่ 25	Frequency Converter	1.5 คาบ
การทดลองที่ 26	Buck ConVerter	1.5 คาบ
การทดลองที่ 27	Boost ConVerter	1.5 คาบ
การทดลองที่ 28	Buck Boost ConVerter	1.5 คาบ
การทดลองที่ 29	Single-Phase Bridge Inverter	1.5 คาบ
การทดลองที่ 30	Three-Phase Inverter	1.5 คาบ



1) ตัวอย่างชุดทดลอง



2) ชุดทดลองวงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้า

ภาพที่ 14 ชุดทดลองวิชาปฏิบัติอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

1.1.8 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า

1. สถานที่ตั้ง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 8 ห้อง 8301 และ 8302

2. รายการอุปกรณ์	จำนวน
1. ชุดทดลอง DIGIAC 3000	10 ชุด
2. แผงวงจรการต่อหลอดไฟฟ้า	10 ชุด
3. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส	2 ตัว
4. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	5 ตัว
5. แมกเนติกคอนแทคเตอร์	20 ตัว
6. สวิตช์	20 ตัว
7. โอเวอร์โหลดและไทมเมอร์	10 ตัว
8. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	10 ตัว

3. หัวข้อการทดลอง	คาบการปฏิบัติ
การทดลองที่ 1 Symbol and Switch	3 คาบ
การทดลองที่ 2 Magnetism and Relay	3 คาบ
การทดลองที่ 3 Measuring Electricity	3 คาบ
การทดลองที่ 4 Lamp in series and parallel	3 คาบ
การทดลองที่ 5 Resistance	3 คาบ
การทดลองที่ 6 The Basic DC Circuit	3 คาบ
การทดลองที่ 7 Resistor connected in series	3 คาบ
การทดลองที่ 8 Resistor connected in parallel	3 คาบ
การทดลองที่ 9 Resistor connected in series-parallel	3 คาบ
การทดลองที่ 10 การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้า	3 คาบ
การทดลองที่ 11 การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส	6 คาบ
การทดลองที่ 12 การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	9 คาบ



1) เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบชุดทดลองงานไฟฟ้า

2) อุปกรณ์ประกอบชุดทดลองควบคุมมอเตอร์

ภาพที่ 15 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า

1.9 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ทางด้านงานวิศวกรรม

1.9.1 ห้องปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. สถานที่ตั้ง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 9 ห้อง 9309

2. รายการอุปกรณ์	จำนวน
1. คอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมใช้งาน	15
3. หัวข้อการทดลอง	คาบการปฏิบัติ
ใบงานที่ 1 การเขียนขั้นตอนวิธี (อัลกอริทึม) และการใช้งานโปรแกรม Flowgorithm	2
ใบงานที่ 2 การใช้งานโปรแกรม Flowgorithm	2
ใบงานที่ 3 การใช้งานภาษา C++ ด้วยฟังก์ชันการรับและแสดงผลข้อมูล	2
ใบงานที่ 4 ชนิดของข้อมูลและตัวดำเนินการ	2
ใบงานที่ 5 คำสั่งเงื่อนไข	2
ใบงานที่ 6 คำสั่งการทำซ้ำ	2
ใบงานที่ 7 ข้อมูลแบบชุดและสตริง	2
ใบงานที่ 8 ฟังก์ชันที่ใช้กับข้อมูลประเภทสตริง	2
ใบงานที่ 9 ตัวแปรชี้หรือตัวชี้	2
ใบงานที่ 10 ข้อมูลชนิดโครงสร้าง และการจัดการข้อมูล	4
ใบงานที่ 11 การนำโปรแกรมไปประยุกต์ใช้งาน	6



1) ชุดคอมพิวเตอร์



2) สภาพห้องปฏิบัติการ

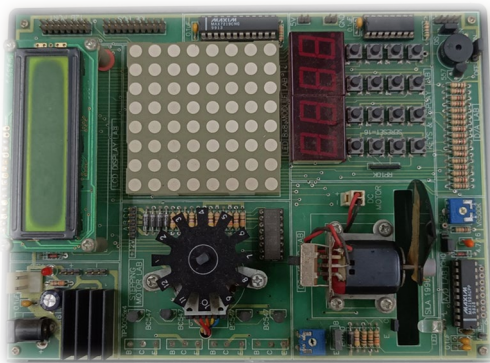
ภาพที่ 16 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1.9.2 ห้องปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์

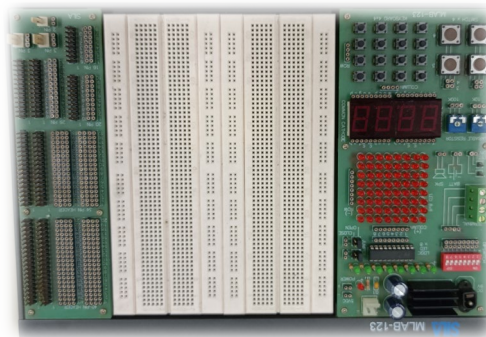
1. สถานที่ตั้ง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 9 ห้อง 9209

2. รายการอุปกรณ์	จำนวน
1. แผงไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino	20
2. แผงไมโครคอนโทรลเลอร์ Raspberry pi	5
3. แผงเชื่อมต่ออินเตอร์เฟส	10
4. ชุดทดลองบอร์ดขยาย	10
3. หัวข้อการทดลอง	คาบการปฏิบัติ
การทดลองที่ 1 การเขียนโปรแกรมและการใช้ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์	3
การทดลองที่ 2 การเขียนโปรแกรมควบคุมสวิตช์ และหลอด LED	3

การทดลองที่ 3	การเขียนโปรแกรมควบคุมตัวแสดงผล 7 segment 1 หลักและหลายหลัก	3
การทดลองที่ 4	การเขียนโปรแกรมควบคุมสวิตช์แบบเมตริกซ์	3
การทดลองที่ 5	การเขียนโปรแกรมควบคุมขยายอินพุต/เอาต์พุตพอร์ต	3
การทดลองที่ 6	การเขียนโปรแกรมรับส่งข้อมูลแบบอนุกรม	3
การทดลองที่ 7	การเขียนโปรแกรมการใช้อินเตอร์รัพจากภายนอก	3
การทดลองที่ 8	การเขียนโปรแกรมการใช้ Timer	3
การทดลองที่ 9	การเขียนโปรแกรมการนับและแสดงผลบน 7 Segment	3
การทดลองที่ 10	การเขียนโปรแกรมการนับโดยใช้อินเตอร์รัพ	3
การทดลองที่ 11	การเขียนโปรแกรมวัดค่าทางไฟฟ้าโดยใช้ A to D	3
การทดลองที่ 12	การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมระยะไกล	6
การทดลองที่ 13	การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	6



1) ชุดทดลองการเชื่อมต่อ



2) ชุดทดลองบอร์ดขยาย

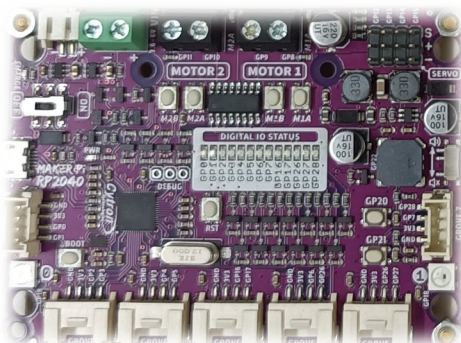
ภาพที่ 17 ชุดทดลองวิชาปฏิบัติการดิจิทัล



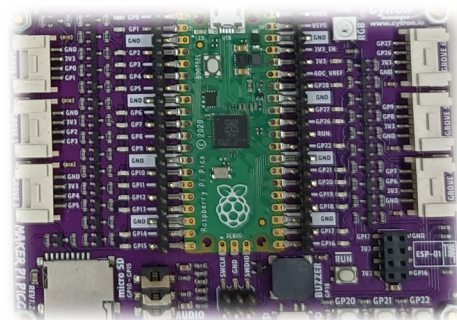
1) Arduino UNO



2) Arduino Mega 256



3) Marker pi RP2040



4) Raspberry pi pico

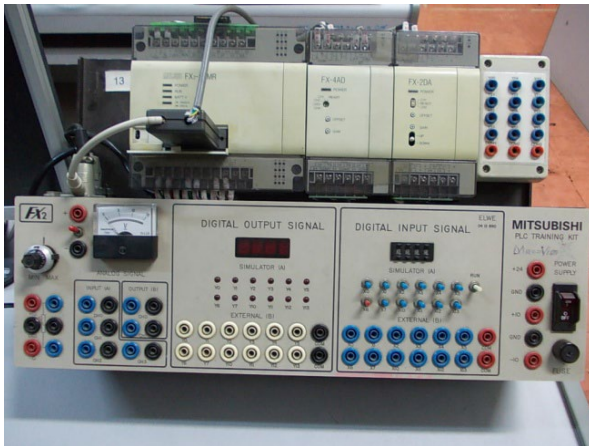
ภาพที่ 18 บอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์

1.1.10 ห้องปฏิบัติการควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

1. สถานที่ตั้ง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 8 ห้อง 8201

2. รายการอุปกรณ์	จำนวน
1. โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	5 ชุด
2. ชุดต่อเชื่อมกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	5 ชุด
3. คอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมใช้งาน	10 ชุด

3. หัวข้อการทดลอง	คาบการปฏิบัติ
การทดลองที่ 1 การใช้เครื่อง PLC และการเขียนโปรแกรม	3
การทดลองที่ 2 การเขียนและแปลงคำสั่ง	3
การทดลองที่ 3 การแปลงคำสั่งจาก Relay Diagram	3
การทดลองที่ 4 การประยุกต์ใช้คำสั่ง Timer	3
การทดลองที่ 5 การประยุกต์ใช้คำสั่ง Counter	3
การทดลองที่ 6 การประยุกต์ใช้คำสั่งต่างๆ	3
การทดลองที่ 7 การใช้คำสั่งเพื่อสะดวกในการอ่านและเขียน Ladder diagram	3
การทดลองที่ 8 การออกแบบวงจรควบคุมเพื่อประยุกต์ใช้งาน	3
การทดลองที่ 9 สร้างโครงงานการออกแบบควบคุมด้วย PLC	15



1) ตัวอย่างชุดทดลอง



2) สภาพห้องปฏิบัติการ

ภาพที่ 19 ชุดทดลองวิชาปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์



ภาพที่ 20 ห้องเรียน Smart Room อาคาร 9 ห้อง 9305

1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

แสดงรายละเอียดของโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนของแต่ละปฏิบัติการ

ลำดับ	ห้องปฏิบัติการ	โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์
1.	ห้องปฏิบัติการวงจรและการวัดทางไฟฟ้า	1. Electric Circuit Studio 2. EveryCircuit 3. Simple Circuit Builder
2.	ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม	1. SciLab
3.	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1. DEV C++ 2. Flowgorithm
4.	ห้องปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์	1. Arduino IDE 2. Thonny

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำแนะนำเพิ่มเติม: ขอให้แสดงรายละเอียดบัญชีรายการของหนังสือ ตำรา และวารสารต่าง ๆ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี สำนักงานตั้งอยู่ที่อาคารวิทยบริการเขตเหนือ ลักษณะอาคารเป็นแบบอาคาร 5 ชั้น มีพื้นที่ทั้งหมด 4,900 ตารางเมตร ให้บริการหนังสือตำรา วารสารปริณญาณิพนธ์ วิทยานิพนธ์ สิ่งพิมพ์อื่นๆ และสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาที่เปิดสอน โดยทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งบริการรวมสำหรับทุกคณะ มีจำนวนหนังสือและวารสารทางวิชาการดังนี้

หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	112,182	เล่ม
หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	19,220	เล่ม
วารสารต่าง ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	470	รายชื่อ
เอกสารพิเศษ	18,010	รายการ
สื่อสารนิเทศภาษาต่างประเทศ	1,050	รายการ
สื่อประเภท CD/VDO/DVD/Cassette tape	2,232	รายการ



ภาพที่ 21 อาคารวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ห้องสมุดออนไลน์

มีจัดทำขึ้นโดยสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เพื่อค้นหาข้อมูลใช้สำหรับการเรียนการสอน



ภาพที่ 22 พื้นที่ให้บริการห้องสมุดที่อาคารศูนย์วิทยบริการ (เขตเหนือ) ชั้น 2

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

คำแนะนำเพิ่มเติม: ขอให้แสดงสภาพแวดล้อม สถานที่ หรือทรัพยากรการเรียนรู้อื่น ๆ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี เป็นสถานที่ให้บริการนักศึกษาและบุคลากรของศูนย์นนทบุรี เพื่อใช้ประชุมกลุ่มย่อย และสำหรับนั่งทำงาน ศึกษาค้นคว้า อีสาระในบรรยากาศที่ผ่อนคลายมีบริการระบบเครือข่าย และข้อมูล online อาทิ ห้อง Learning Space และห้องเรียนที่ประกอบด้วยเครื่องมือสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ (Projector) ห้องประชุม กลุ่มย่อย (Discussion Room) และฐานข้อมูลวิชาการทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งมหาวิทยาลัยได้เชื่อมโยงสู่

ฐานข้อมูลทางวิชาการ ที่สำคัญทั่วโลก ซึ่งผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อเข้าค้นคว้าข้อมูลได้ตลอด 24 ชั่วโมง จากทุกแห่งในประเทศไทยและจากทั่วโลกที่มีระบบอินเทอร์เน็ต



ภาพที่ 23 พื้นที่ให้บริการบริการอินเทอร์เน็ตที่อาคารศูนย์วิทยบริการ (เขตเหนือ) ชั้น 3



ภาพที่ 24 พื้นที่นั่งพักผ่อน



ภาพที่ 25 ห้องมัลติมีเดีย และห้องประชุม

บริการเครือข่ายไร้สาย (WiFi)

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WiFi) สำหรับนักศึกษาทุกคน ช่วยให้เรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือได้

ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ

คำแนะนำเพิ่มเติม: เอกสารแบบการตรวจ (Checklist) ตามรูปแบบที่สภาวิศวกรกำหนด