

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

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

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : ไฟฟ้ากำลัง
วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : Electric Power

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญาของหลักสูตร :

พัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถทางด้านไฟฟ้ากำลัง และความรู้ด้านธุรกิจ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร :

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด และสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรไฟฟ้าที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองที่รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้ในศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรไฟฟ้าและพลังงานที่มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
- 5) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรไฟฟ้าที่คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในนวัตกรรมใหม่ๆ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 6) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรไฟฟ้าที่มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
- 7) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรไฟฟ้าที่มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

5. ระบบการจัดการศึกษา

- 1) ระบบ :
ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีจำนวน 15 สัปดาห์
- 2) การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน :
มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ภาคละ 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร หรือคณะกรรมการบริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์
- 3) การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค :
-- ไม่มี --

6. แผนการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย 2 แผนการศึกษาคือ แผน ก. แผนปกติ และ แผน ข. แผนสหกิจศึกษา ดังนี้

แผน ก. แผนปกติ

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผน ก.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (1) (General Education – Elective (1))	3(3-0-6)	----
GExxx	วิชาธุรกิจและการประกอบการ – เลือก (1) (Business and Entrepreneurship – Elective (1))	3(3-0-6)	----
NG101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mathematics)	3(3-0-6)	----
NG104	ฟิสิกส์วิศวกรรม (Engineering Physics)	3(3-0-6)	----
NG106	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม (Engineering Physics Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NG104
NG111	พื้นฐานการฝึกฝีมือช่าง (Mechanical Workshop Practice)	1(0-2-1)	----
NG112	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(3-0-6)	----
NG113	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NG112
----	รวม	18	----

klar

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผน ก.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE071	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (English for Everyday Communication)	3(3-0-6)	---
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (2) (General Education – Elective (2))	3(3-0-6)	---
NG107	เคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry)	3(3-0-6)	---
NG108	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NG107
NG109	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(3-0-6)	---
NP102	การประยุกต์ฟิสิกส์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Applications of Physics in Electrical Engineering)	3(3-0-6)	---
NP103	ปฏิบัติการการประยุกต์ฟิสิกส์ในงาน วิศวกรรมไฟฟ้า (Applications of Physics in Electrical Engineering Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP102
NPxxx	วิชาเอกเลือก (1)	3(3-0-6)	---
----	รวม	20	----

klar

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผน ก.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE072	ภาษาอังกฤษธุรกิจเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1 (Business English for International Communication 1)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน GE071 หรือ คะแนนสอบภาษาอังกฤษ มาตรฐานเทียบเท่าตาม เกณฑ์ที่กำหนด
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (3) (General Education – Elective (3))	3(3-0-6)	----
NG210	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG104
NG252	อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งและการสื่อสาร (Internet of Things and Communication)	3(3-6-0)	----
NP201	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory)	3(3-0-6)	----
NP202	ปฏิบัติการทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP201
NP204	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	3(3-0-6)	----
NP206	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP204
----	รวม	20	----

klar

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผน ก.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE073	ภาษาอังกฤษธุรกิจเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2 (Business English for International Communication 2)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน GE072 หรือ คะแนนสอบภาษาอังกฤษ มาตรฐานเทียบเท่าตาม เกณฑ์ที่กำหนด
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (4) (General Education – Elective (4))	3(3-0-6)	----
NG211	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	----
NP203	วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล (Electronics Circuit for Analog and Digital)	3(3-0-6)	----
NP205	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NP201
NPxxx	วิชาเอกเลือก (2)	3(3-0-6)	----
----	รวม	18	----

klar

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผน ก.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (5) (General Education – Elective (5))	3(3-0-6)	----
NP306	หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Principles of Electrical Machines)	3(3-0-6)	----
NP307	ปฏิบัติการหลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Principles of Electrical Machines Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP306
NP321	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP101
NP405	ความปลอดภัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Safety)	3(3-0-6)	----
xxxxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3(3-0-6)	----
xxxxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3(3-0-6)	----
----	รวม	19	----

klar

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผน ก.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (6) (General Education – Elective (6))	3(3-0-6)	----
NP303	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP101
NP304	ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control Systems Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP303
NP309	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NP201 หรือ NP203
NP310	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP309
NP311	ระบบการผลิตและกักเก็บพลังงานไฟฟ้า (Electric Power Generation and Energy Storage)	3(3-0-6)	----
NP313	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System Analysis)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NP201
NP415	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Project 1)	1(0-3-6)	----
----	รวม	18	----

klar

ชั้นปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน (แผน ก.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
NP300	การฝึกงานทางวิศวกรรม (Engineering Internships)	0(0-40-20)	หน่วยกิตสะสม หมวดวิชาเฉพาะ ไม่ต่ำกว่า 54 หน่วยกิต
----	รวม	0	----

klar

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผน ก.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
NP409	พลังงานทดแทนและเทคโนโลยี (Renewable Energy and Technology)	3(3-0-6)	----
NP413	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)	----
NP416	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Project 2)	3(0-9-18)	สอบผ่าน NP415
NP419	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)	----
NP423	ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า (Electric Drive System)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NP306 หรือ NP309
NPxxx	วิชาเอกเลือก (3)	3(3-0-6)	----
----	รวม	18	----

klar

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผน ก.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
NP420	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NP313
NPxxx	วิชาเอกเลือก (4)	3(3-0-6)	----
----	รวม	6	----

klar

แผน ข. แผนสหกิจศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผน ข.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (1) (General Education – Elective (1))	3(3-0-6)	----
GExxx	วิชาธุรกิจและการประกอบการ – เลือก (1) (Business and Entrepreneurship – Elective (1))	3(3-0-6)	----
NG101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mathematics)	3(3-0-6)	----
NG104	ฟิสิกส์วิศวกรรม (Engineering Physics)	3(3-0-6)	----
NG106	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม (Engineering Physics Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NG104
NG111	พื้นฐานการฝึกฝีมือช่าง (Mechanical Workshop Practice)	1(0-2-1)	----
NG112	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(3-0-6)	----
NG113	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NG112
----	รวม	18	----

klar

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผน ข.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE071	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (English for Everyday Communication)	3(3-0-6)	---
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (2) (General Education – Elective (2))	3(3-0-6)	---
NG107	เคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry)	3(3-0-6)	---
NG108	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NG107
NG109	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(3-0-6)	---
NP102	การประยุกต์ฟิสิกส์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Applications of Physics in Electrical Engineering)	3(3-0-6)	---
NP103	ปฏิบัติการการประยุกต์ฟิสิกส์ในงาน วิศวกรรมไฟฟ้า (Applications of Physics in Electrical Engineering Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP102
NPxxx	วิชาเอกเลือก (1)	3(3-0-6)	---
----	รวม	20	----

klar

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผน ข.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE072	ภาษาอังกฤษธุรกิจเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1 (Business English for International Communication 1)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน GE071 หรือ คะแนนสอบภาษาอังกฤษ มาตรฐานเทียบเท่าตาม เกณฑ์ที่กำหนด
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (3) (General Education – Elective (3))	3(3-0-6)	----
NG210	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG104
NG252	อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งและการสื่อสาร (Internet of Things and Communication)	3(3-6-0)	----
NP201	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory)	3(3-0-6)	----
NP202	ปฏิบัติการทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP201
NP204	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	3(3-0-6)	----
NP206	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP204
----	รวม	20	----

klar

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผน ข.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE073	ภาษาอังกฤษธุรกิจเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2 (Business English for International Communication 2)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน GE072 หรือ คะแนนสอบภาษาอังกฤษ มาตรฐานเทียบเท่าตาม เกณฑ์ที่กำหนด
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (4) (General Education – Elective (4))	3(3-0-6)	----
NG211	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	----
NP203	วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล (Electronics Circuit for Analog and Digital)	3(3-0-6)	----
NP205	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NP201
NPxxx	วิชาเอกเลือก (2)	3(3-0-6)	----
----	รวม	18	----

klar

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผน ข.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (5) (General Education – Elective (5))	3(3-0-6)	----
NP306	หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Principles of Electrical Machines)	3(3-0-6)	----
NP307	ปฏิบัติการหลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Principles of Electrical Machines Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP306
NP321	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP101
NP405	ความปลอดภัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Safety)	3(3-0-6)	----
xxxxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3(3-0-6)	----
xxxxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3(3-0-6)	----
----	รวม	19	----

klar

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผน ข.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป – เลือก (6) (General Education – Elective (6))	3(3-0-6)	----
NP303	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP101
NP304	ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control Systems Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP303
NP309	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NP201 หรือ NP203
NP310	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP309
NP311	ระบบการผลิตและกักเก็บพลังงานไฟฟ้า (Electric Power Generation and Energy Storage)	3(3-0-6)	----
NP313	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System Analysis)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NP201
NP415	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Project 1)	1(0-3-6)	----
----	รวม	18	----

klar

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผน ข.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
NP409	พลังงานทดแทนและเทคโนโลยี (Renewable Energy and Technology)	3(3-0-6)	----
NP413	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)	----
NP416	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Project 2)	3(0-9-18)	สอบผ่าน NP415
NP419	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)	----
NP420	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NP313
NP423	ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า (Electric Drive System)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NP306 หรือ NP309
----	รวม	18	----

klar

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผน ข.)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	เงื่อนไขก่อนเรียน
NP001	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6(0-40-20)	หน่วยกิตสะสม หมวดวิชาเฉพาะ ไม่ต่ำกว่า 54 หน่วยกิต
----	รวม	6	----

klar

7. โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวม การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 27 หน่วยกิต
● กลุ่มวิชาภาษา	9 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 9 หน่วยกิต
● กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ	3 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
● กลุ่มวิชาทั่วไป	18 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 15 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	11 หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
3. หมวดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	17 หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
4. หมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม	73 หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
5. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตเทียบโอน		33 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร		137 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และ วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม		90 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ		104 หน่วยกิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 พิจารณาและให้ความเห็นชอบหลักสูตร เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2565
- สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย พิจารณาลั่นกรองและให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2565
- สภามหาวิทยาลัยหอการค้าไทย พิจารณาให้ความเป็นชอบและอนุมัติหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 5/2565 (354) เมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ. 2565
- สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ได้รับทราบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2565
- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้นำเข้าดำเนินการตั้งแต่ปีการศึกษา 2565 ภาคต้น

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล
รศ.ดร.ธนวรรณ พลวิชัย	อธิการบดี	พ.ศ. 2563 – ปัจจุบัน	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

รายนามผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	รศ.ดร.วันชัย นิมนวี	อาจารย์ประจำ		
2	ผศ.ดร.สันต์ชัย รัตนนนท์	ประธานหลักสูตร		
3	ผศ.ดร.เกษม อุทัยไขฟ้า	อาจารย์ประจำ		
4	ดร.วรภัทร กอแก้ว	อาจารย์ประจำ		
5	ผศ.ณัฐพร ฤทธิ์นุ้ม	อาจารย์ประจำ		

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ว่าด้วยการศึกษาระบบหน่วยกิตชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2545 ข้อ 5 และมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ (ม.6) หรือเทียบเท่า (ปวช) หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือ
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (3 ปี) หรือเทียบเท่า หรือ
- 3) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยอื่น หรือสถาบันการศึกษาชั้นสูงอื่นในประเทศ หรือ ต่างประเทศ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองและสมัครเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาอื่น
- 4) ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามเกณฑ์ข้างต้นให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการอำนวยการสอบคัดเลือกนักศึกษาใหม่

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1 : ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	--	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	--	--	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	--	--	--	40	40
รวม	40	80	120	160	160

ตารางที่ 2 : ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	--	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	--	--	20	20	20
รวม	20	40	60	60	60

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.1 บัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทาง วิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน	NG101 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม	พีชคณิตเวกเตอร์ 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ค่าจริง ฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์
		NG104 ฟิสิกส์ วิศวกรรม	กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร หลักการเบื้องต้นทางกลศาสตร์ของไหล พลังงานและความร้อน
		NG106 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์วิศวกรรม	ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มี นัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	NP201 ทฤษฎี วงจรไฟฟ้า	ส่วนประกอบของวงจร การวิเคราะห์โหนดและเมฆ ทฤษฎีวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความเก็บประจุ วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง เฟสเซอร์ ไดอะแกรม วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบสามเฟส
		NP205 สัญญาณ และระบบ	การวิเคราะห์ผลตอบสนองแบบสภาวะไม่คงตัว ความถี่เชิงซ้อน ผลตอบสนองทางความถี่ การคาบเกี่ยวของ วงจรผ่านสนามแม่เหล็ก โครจข่ายทุ-พอร์ท การวิเคราะห์สถานะตัวแปร วงจรไฟฟ้าในสภาวะ ทรานเซียนท์ การแปลงลาปลาซและฟูรีเยร์ และการวิเคราะห์ วงจรและระบบ การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราวเมื่อ สัญญาณเข้าเป็นฟังก์ชันขั้น ฟังก์ชันสามเหลี่ยม และ ฟังก์ชันไซน์
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตาม ความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน	NP413 การ ออกแบบระบบไฟฟ้า	หลักการออกแบบเบื้องต้น ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน แบบ การจำหน่ายกำลังไฟฟ้า เคเบิลและสายไฟฟ้า รางเดิน สายไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า การคำนวณ โหลด การปรับปรุงค่าแพกเตอร์กำลังและออกแบบคาปาซิเตอร์เบ็งค์ การออกแบบวงจรเครื่องใช้และไฟฟ้า แสงสว่าง การออกแบบวงจรมอเตอร์ แบบวงจรโหลด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม		วงจรพีดีเอชและวงจรหลัก ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณการลัดวงจร ระบบการกราวด์ของการติดตั้งไฟฟ้า ความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า
		NP420 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	มาตรฐานและหลักการป้องกันระบบไฟฟ้าและความปลอดภัยเบื้องต้น ตัวส่งถ่ายสัญญาณและหม้อแปลงเพื่องานวัดอุปกรณ์ป้องกันและระบบการป้องกัน การป้องกันผิพรองลงดินและกระแสเกิน การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันสายส่งด้วยรีเลย์ระยะทาง การป้องกันสายส่งด้วยฟิวส์รีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซนบัส บทนำของอุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัล
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	NG107 เคมีวิศวกรรม	ปริมาณสัมพันธ และพื้นฐานของทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติเชิงคาบ การแทนที่องค์ประกอบ วัสดุที่เป็นโลหะและการเปลี่ยนสถานะโลหะ
		NG108 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG107 เคมีวิศวกรรม
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	NG109 การเขียนแบบวิศวกรรม	การเขียนตัวอักษร ภาพฉายออร์โทกราฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟิก และ การเขียนภาพพิคทอเรียล การบอกขนาดและที่กัดความเผื่อ ภาพตัด มุมมองอ้างอิง และ การเขียนภาพประกอบ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนแบบส่วนประกอบชิ้นงาน พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในงานเขียนแบบ
		NG210 กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุลของแรง ของไหลในสภาวะสถิตย์ จลศาสตร์ และ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม
		NG211 วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และ วัสดุผสม สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	NP203 วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	หลักการวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับระบบตัวเลขและรหัส พืชคณิตบูลีน อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ลักษณะสมบัติ กระแส-แรงดันและความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ บีเจที มอส ซีมอส และไบซีมอส ออป

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			แอมป์ และ การประยุกต์ใช้งานแบบแอนะล็อกและดิจิตอล
		NP303 ระบบควบคุม	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองระบบตามโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง ควบคุมวงรอบเปิดและวงรอบปิด การควบคุมป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของเสถียรภาพระบบ วิธีทดสอบของเสถียรภาพระบบ
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	NP306 หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า
		NP309 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของตัวแปรผันไฟสลับเป็นไฟตรง ตัวแปรผันไฟตรงเป็นไฟตรง ตัวแปรผันไฟสลับเป็นไฟสลับ ตัวแปรผันไฟตรงเป็นไฟสลับ
		NP311 ระบบการผลิตและกักเก็บพลังงานไฟฟ้า	หลักการแปลงรูปกำลังไฟฟ้า เส้นกราฟโหลด โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้าไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แหล่งพลังงานหมุนเวียน ชนิดของอุปกรณ์สถานีย่อย แผนผังของสถานีย่อย ระบบอัตโนมัติสถานีย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบต่อลงดิน รูปแบบและระบบการกักเก็บพลังงานทั่วไป พลังงานทดแทนและเทคโนโลยีด้านงานวิศวกรรมไฟฟ้า
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบ ต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	NP204 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	หน่วยการวัดและมาตรฐานของเครื่องมือวัดไฟฟ้า การจำแนกและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าตรงและสลับโดยใช้เครื่องมือวัดแบบเชิงอุปมานและเชิงเลข การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า และพลังงาน การวัดค่าความต้านทาน ค่าตัวเหนี่ยวนำ ค่าตัวเก็บประจุ ความถี่ของสัญญาณ และค่าคาบเวลา/ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ตัวแปรสัญญาณ การเทียบมาตรฐาน
		NP321 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต วัสดุแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กแปรผันตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Teamwork) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	NP415 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1	โครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้า และมีการนำเสนอโครงการ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน ได้แก่ การใช้ภาษา การค้นหาและการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์
		NP416 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2	โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 ต่อเนื่องจากโครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 และนำเสนอผลการทดลอง วิเคราะห์สรุป และข้อเสนอแนะ ต่อคณะกรรมการประจำสาขาวิชา และส่งหนังสือโครงการฉบับสมบูรณ์ให้สาขาวิชา และคณะฯ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	NG112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรม
		NG252 อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งและการสื่อสาร	เซ็นเซอร์ (Sensor) ตัวกระตุ้น (Actuators) ตัวควบคุม (Controller) การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง โปรโตคอลการสื่อสารแบบอนุกรม โปรโตคอลการสื่อสารแบบไร้สาย การจัดเก็บข้อมูล ข้อมูลแบบอนุกรมเวลา สถาปัตยกรรมของระบบ มาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่าง และกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง
		NP314 ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว	หลักการของวงจรตรรก การออกแบบและใช้งานโครงสร้างไมโครโพรเซสเซอร์ และไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกเพื่อการควบคุมและโปรแกรมควบคุมระบบ หลักการและโครงสร้างของระบบสมองกลฝังตัว การประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมระบบกับงานวิศวกรรมไฟฟ้า ตัวอย่าง และกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	NP313 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังไฟฟ้า กระแสสลับ ระบบต่อหน่วย แบบจำลองและลักษณะสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบจำลองและลักษณะสมบัติของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของสายส่ง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของเคเบิล พื้นฐานของการไหลกำลังไฟฟ้า พื้นฐานของการคำนวณผิดพ่วงไฟฟ้า
		NP419 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	การใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับการทดสอบเทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวนเบรกดาวน์ในก๊าซ ไดอิเล็กทริกชนิดแข็งและเหลว เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูงฟ้าผ่า และการป้องกันการประสานสัมพันธ์การฉนวน
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้	NP101 การประยุกต์คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	การประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบสมการเชิงอนุพันธ์ ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน การหา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม		ปริพันธ์เชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชัน จำนวนจริงสองตัวแปรและหลายตัวแปร เส้น และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า
		NP102 การประยุกต์ฟิสิกส์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	การประยุกต์ เวกเตอร์ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ องค์ประกอบของสภาวะแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ความรู้พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ แสง ฟิสิกส์สมัยใหม่ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า
		NP207 ปัญญาประดิษฐ์	นิยามของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาด้วยการสืบค้น ตรรกศาสตร์และการอนุมาน ความไม่แน่นอนและทฤษฎีของเบย์ ต้นไม้การตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์กับงานวิศวกรรมไฟฟ้า ตัวอย่าง และกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง

3.2 บัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Sydney Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อกำหนดและใช้ขั้นตอน งาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการทาง วิศวกรรม	NG101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม	พีชคณิตเวกเตอร์ 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ค่าจริง ฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์
		NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม	กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร หลักการเบื้องต้นทางกลศาสตร์ของไหล พลังงานและความร้อน
		NG106 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม	ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และ อุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ	NP201 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	ส่วนประกอบของวงจร การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎีวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความเก็บประจุ วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง เฟสเซอร์ ไดอะแกรม วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบสามเฟส
		NP205 สัญญาณและระบบ	การวิเคราะห์ผลตอบสนองแบบสภาวะไม่คงตัว ความถี่เชิงซ้อน ผลตอบสนองทางความถี่ การคาบเกี่ยวของวงจรผ่านสนามแม่เหล็ก โครงข่ายทู-พอร์ท การวิเคราะห์สถานะตัวแปร วงจรไฟฟ้าในสภาวะ ทรานเซียนท์ การแปลงลาปลาซและฟูรีเยร์ และการวิเคราะห์วงจรและระบบ การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราวเมื่อสัญญาณเข้าเป็นฟังก์ชันขั้น ฟังก์ชันสามเหลี่ยม และฟังก์ชันไซน์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง เทคโนโลยี วิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วย ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือ กระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และ สิ่งแวดล้อม	NP413 การออกแบบระบบไฟฟ้า	หลักการออกแบบเบื้องต้น ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน แบบ การจำหน่ายกำลังไฟฟ้า เคเบิลและสายไฟฟ้า รางเดินสายไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า การคำนวณ โหลด การปรับปรุงค่าแพกเตอร์กำลังและออกแบบคาปาซิเตอร์เบ็งค์ การออกแบบวงจรเครื่องใช้และไฟฟ้าแสงสว่าง การออกแบบวงจรมอเตอร์ แบบวงจรโหลด วงจรพีดีเตอร์และวงจรหลัก ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณการลัดวงจร ระบบการกราวด์ของการติดตั้งไฟฟ้า ความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า
		NP420 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	มาตรฐานและหลักการป้องกันระบบไฟฟ้าและความปลอดภัยเบื้องต้น ตัวส่งถ่ายสัญญาณและหม้อแปลง เพื่องานวัดอุปกรณ์ป้องกันและระบบการป้องกัน การป้องกันผิดร่องลงดินและกระแสเกิน การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันสายส่งด้วยรีเลย์ระยะทาง การป้องกันสายส่งด้วยฟัลโตรีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซนบัส บทนำของอุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัล
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทาง วิศวกรรมทั่วไป จากการกำหนด ตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การสืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้	NG107 เคมีวิศวกรรม	ปริมาณสัมพันธ์ และพื้นฐานของทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติเชิงคาบ การแทนที่องค์ประกอบ วัสดุที่ไม่เป็นโลหะและการเปลี่ยนแปลงสถานะโลหะ
		NG108 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG107 เคมีวิศวกรรม
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	NG109 การเขียนแบบวิศวกรรม	การเขียนตัวอักษร ภาพฉายออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โธกราฟฟิก และ การเขียนภาพพิกทอเรียล การบอกขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด มุมมองอ้างอิง และการเขียนภาพประกอบ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนแบบส่วนประกอบชิ้นงาน พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในงานเขียนแบบ
		NG210 กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุลของแรง ของไหลในสภาวะสถิตย์ จลศาสตร์ และ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม
		NG211 วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และ วัสดุผสม สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ทางสังคม ซึ วอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องพ กับการปฏิบัติวิชาชีพใน ระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม	NP203 วงจร อิเล็กทรอนิกส์แบบ แอนะล็อกและดิจิทัล	หลักการวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับระบบตัวเลขและรหัส พีชคณิตบูลีน อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ลักษณะสมบัติ กระแส-แรงดันและความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบ วงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจร ทรานซิสเตอร์ บีเจที มอส ซีมอส และไบซีมอส ออป แอมป์ และ การประยุกต์ใช้งานแบบแอนะล็อกและ ดิจิทัล
		NP303 ระบบ ควบคุม	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองระบบตามโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง ควบคุมวงรอบเปิดและ วงรอบปิด การควบคุมป้อนกลับและความไว ชนิดของ การควบคุมป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของ เสถียรภาพระบบ วิธีทดสอบของเสถียรภาพระบบ
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหา งานด้าน เทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบทของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และ ความจำเป็นของการพัฒนาที่ ยั่งยืน	NP306 หลักการ เครื่องจักรกลไฟฟ้า	วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลเป็น พลังงานไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจร แม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้า เหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกัน เครื่องจักรกลไฟฟ้า
		NP309 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของตัวแปรผันไฟสลับเป็นไฟตรง ตัวแปรผัน ไฟตรงเป็นไฟตรง ตัวแปรผันไฟสลับเป็นไฟสลับ ตัวแปร ผันไฟตรงเป็นไฟสลับ
		NP311 ระบบการ ผลิตและกักเก็บ พลังงานไฟฟ้า	หลักการแปลงรูปกำลังไฟฟ้า เส้นกราฟโหลด โรงไฟฟ้า ดีเซล โรงไฟฟ้าไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้า ความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แหล่งพลังงานหมุนเวียน ชนิดของอุปกรณ์สถานีย่อย แผนผังของสถานีย่อย ระบบอัตโนมัติสถานีย่อย การ ป้องกันฟ้าผ่า ระบบต่อลงดิน รูปแบบและระบบการกัก เก็บพลังงานทั่วไป พลังงานทดแทนและเทคโนโลยีด้าน งานวิศวกรรมไฟฟ้า
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อการ มาตรฐาน ปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยี วิศวกรรม	NP204 เครื่องมือวัด และการวัดทางไฟฟ้า	หน่วยการวัดและมาตรฐานของเครื่องมือวัดไฟฟ้า การ จำแนกและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การ วิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าตรง และสลับโดยใช้เครื่องมือวัดแบบเชิงอุปมานและเชิงเลข การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า และพลังงาน การวัดค่าความต้านทาน ค่าตัวเหนี่ยวนำ ค่าตัวเก็บ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ประจุ ความถี่ของสัญญาณ และค่าคาบเวลา/ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ตัวแปรสัญญาณ การเทียบมาตรฐาน
		NP321 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต วัสดุแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กแปรผันตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค	NP415 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1	โครงการที่นำเสนอใจทางวิศวกรรมไฟฟ้า และมีการนำเสนอโครงการ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน ได้แก่ การใช้ภาษา การค้นหาและการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์
		NP416 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2	โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 ต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 และนำเสนอผลการทดลอง วิเคราะห์สรุป และข้อเสนอแนะ ต่อคณะกรรมการประจำสาขาวิชา และส่งหนังสือโครงการฉบับสมบูรณ์ให้สาขาวิชา และคณะฯ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	NG112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรม
		NG252 อินเทอร์เน็ต	เซ็นเซอร์ (Sensor) ตัวกระตุ้น (Actuators) ตัวควบคุม (Controller) การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอินเทอร์เน็ต สรรพสิ่ง โปรโตคอลการสื่อสารแบบอนุกรม โปรโตคอลการสื่อสารแบบไร้สาย การจัดเก็บข้อมูล ข้อมูลแบบอนุกรมเวลา สถาปัตยกรรมของระบบ มาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่าง และกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง
		NP314 ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว	หลักการของวงจรตรรก การออกแบบและใช้งาน โครงสร้างไมโครโพรเซสเซอร์ และ ไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกเพื่อการควบคุมและโปรแกรมควบคุมระบบ หลักการและโครงสร้างของระบบสมองกลฝังตัว การประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมระบบกับงานวิศวกรรมไฟฟ้า ตัวอย่าง และกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	NP313 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังไฟฟ้า กระแสสลับ ระบบต่อหน่วย แบบจำลองและลักษณะสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบจำลองและลักษณะสมบัติของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของสายส่ง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของเคเบิล พื้นฐานของการไหลกำลังไฟฟ้า พื้นฐานของการคำนวณผิดพ่วงไฟฟ้า
		NP419 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	การใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับการทดสอบเทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			และเทคนิคการฉนวนเบรกดาวนินในก๊าซ ไดอิเล็กทริกชนิดแข็งและเหลว เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูงฟ้าผ่า และการป้องกันการประสานสัมผัสการฉนวน
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม	NP101 การประยุกต์คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	การประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบสมการเชิงอนุพันธ์ ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปรและหลายตัวแปร เส้น และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า
		NP102 การประยุกต์ฟิสิกส์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	การประยุกต์ เวกเตอร์ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ องค์ประกอบของสภาวะแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ความรู้พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ แสง ฟิสิกส์สมัยใหม่ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า
		NP207 ปัญญาประดิษฐ์	นิยามของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาด้วยการสืบค้น ตรรกศาสตร์และการอนุมาน ความไม่แน่นอนและทฤษฎีของเบย์ ต้นไม้การตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์กับงานวิศวกรรมไฟฟ้า ตัวอย่าง และกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสายวิชา

หัวข้อ	มาตรฐานผลการเรียนรู้	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	คุณธรรม จริยธรรม 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	NP205 สัญญาณและระบบ	การวิเคราะห์ผลตอบสนองแบบสภาวะไม่คงตัว ความถี่เชิงซ้อน ผลตอบสนองทางความถี่ การคาบเกี่ยวของวงจรผ่านสนามแม่เหล็ก โครงข่ายทุ-พอร์ท การวิเคราะห์สถานะตัวแปร วงจรไฟฟ้าในสภาวะ ทรานเซียนท์ การแปลงลาปลาซและฟูรีเยร์ และการวิเคราะห์วงจรและระบบ การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราวเมื่อสัญญาณเข้าเป็นฟังก์ชันขั้น ฟังก์ชันสามเหลี่ยม และฟังก์ชันไซน์
		NP313 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังไฟฟ้า กระแสสลับ ระบบต่อหน่วย แบบจำลองและลักษณะสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบจำลองและลักษณะสมบัติของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของสายส่ง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของเคเบิล พื้นฐานของการไหลกำลังไฟฟ้า พื้นฐานของการคำนวณคิดพ่วงไฟฟ้า
		NP413 การออกแบบระบบไฟฟ้า	หลักการออกแบบเบื้องต้น ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน แบบการจำหน่ายกำลังไฟฟ้า เคเบิลและสายไฟฟ้า รางเดินสายไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงค่าแพกเตอร์กำลังและออกแบบคาปาซิเตอร์แบ็งค์ การออกแบบวงจรเครื่องใช้และไฟฟ้าแสงสว่าง การออกแบบวงจรมอเตอร์ แบบวงจรโหลด วงจรฟีดเดอร์และวงจรหลัก ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณการลัดวงจร ระบบการกราวด์ของการติดตั้งไฟฟ้า ความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า
		NP415 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1	โครงการที่นำเสนอทางวิศวกรรมไฟฟ้า และมีการนำเสนอโครงการ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน ได้แก่ การใช้ภาษา การค้นหาและการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์
		NP416 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2	โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 ต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 และนำเสนอผลการทดลอง วิเคราะห์สรุป และข้อเสนอแนะ ต่อคณะกรรมการประจำสาขาวิชา และส่งหนังสือโครงการฉบับสมบูรณ์ให้สาขาวิชา และคณะฯ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน

หัวข้อ	มาตรฐานผลการเรียนรู้	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		NP419 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	การใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับภาคทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวนเบรกดาวน์ในก๊าซ ไดอิเล็กทริกชนิดแข็งและเหลว เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูงฟ้าผ่า และการป้องกันการประสานสัมผัสการฉนวน
		NP420 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	มาตรฐานและหลักการป้องกันระบบไฟฟ้าและความปลอดภัยเบื้องต้น ตัวส่งถ่ายสัญญาณและหม้อแปลงเพื่องานวัดอุปกรณ์ป้องกันและระบบการป้องกัน การป้องกันผิดพ่วงลงดินและกระแสเกิน การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันสายส่งด้วยรีเลย์ระยะทาง การป้องกันสายส่งด้วยฟิวส์รีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซลนัส บทนำของอุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัล
2	<p>ความรู้</p> <p>1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม</p> <p>3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้</p>	<p>NG252 อินเทอร์เน็ต สรรพสิ่งและการสื่อสาร</p> <p>NP201 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า</p> <p>NP303 ระบบควบคุม</p> <p>NP306 หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า</p>	<p>เซ็นเซอร์ (Sensor) ตัวกระตุ้น (Actuators) ตัวควบคุม (Controller) การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอินเทอร์เน็ต สรรพสิ่ง โปรโตคอลการสื่อสารแบบอนุกรม โปรโตคอลการสื่อสารแบบไร้สาย การจัดเก็บข้อมูล ข้อมูลแบบอนุกรมเวลา สถาปัตยกรรมของระบบ มาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่าง และกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง</p> <p>ส่วนประกอบของวงจร การวิเคราะห์โหนดและเมซทฤษฎีวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความเก็บประจุ วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบสามเฟส</p> <p>แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอนแบบจำลองระบบตามโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง ควบคุมวงรอบเปิดและวงรอบปิด การควบคุมป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของเสถียรภาพระบบ วิธีทดสอบของเสถียรภาพระบบ</p> <p>วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า</p>

หัวข้อ	มาตรฐานผลการเรียนรู้	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		NP307 ปฏิบัติการ หลักการ เครื่องจักรกลไฟฟ้า	ปฏิบัติการทดลองในเรื่องเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ
		NP309 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของตัวแปรผันไฟสลับเป็นไฟตรง ตัวแปรผันไฟตรงเป็นไฟตรง ตัวแปรผันไฟสลับเป็นไฟสลับ ตัวแปรผันไฟตรงเป็นไฟสลับ
3	ทักษะทางปัญญา 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	NG211 วัสดุ วิศวกรรม	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และ วัสดุผสม สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ
		NP203 วงจร อิเล็กทรอนิกส์แบบ แอนะล็อกและดิจิทัล	หลักการวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับระบบตัวเลขและรหัส พีชคณิตบูลีน อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ลักษณะสมบัติ กระแส-แรงดันและความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบ วงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจร ทรานซิสเตอร์ บีเจที มอส ซิมอส และไบสมอส ออปแอมป์ และ การประยุกต์ใช้งานแบบแอนะล็อกและดิจิทัล
		NP204 เครื่องมือวัด และการวัดทางไฟฟ้า	หน่วยการวัดและมาตรฐานของเครื่องมือวัดไฟฟ้า การจำแนกและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าตรงและสลับโดยใช้เครื่องมือวัดแบบเชิงอุปมานและเชิงเลข การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า และพลังงาน การวัดค่าความต้านทาน ค่าตัวเหนี่ยวนำ ค่าตัวเก็บประจุ ความถี่ของสัญญาณ และค่าคาบเวลา/ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ตัวแปรสัญญาณ การเทียบมาตรฐาน
		NP311 ระบบการผลิตและกักเก็บ พลังงานไฟฟ้า	หลักการแปลงรูปกำลังไฟฟ้า เส้นกราฟโหลด โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้าไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แหล่งพลังงานหมุนเวียน ชนิดของอุปกรณ์สถานีย่อย แผนผังของสถานีย่อย ระบบอัตโนมัติสถานีย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบต่อลงดิน รูปแบบและระบบการกักเก็บพลังงานทั่วไป พลังงานทดแทนและเทคโนโลยีด้านงานวิศวกรรมไฟฟ้า
		NP314 ไมโครคอนโทรลเลอร์ และระบบสมองกล ฝังตัว	หลักการของวงจรตรรก การออกแบบและใช้งาน โครงสร้างไมโครโพรเซสเซอร์ และ ไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกเพื่อการควบคุมและโปรแกรมควบคุมระบบ หลักการ และโครงสร้างของระบบสมองกลฝังตัว การประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมระบบกับงานวิศวกรรมไฟฟ้า ตัวอย่างและกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง

หัวข้อ	มาตรฐานผลการเรียนรู้	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		NP321 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต วัสดุแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กแปรผันตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์
4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม 2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ 3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ 5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	NG108 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม NG112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ NG210 กลศาสตร์วิศวกรรม NP101 การประยุกต์คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า NP207 ปัญญาประดิษฐ์ NP310 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG107 เคมีวิศวกรรม แนวคิดคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรม ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุลของแรง ของไหลในสภาวะสถิตย์ จลศาสตร์ และ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม การประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ สมการเชิงอนุพันธ์ ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปรและหลายตัวแปร เส้น และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า นิยามของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาด้วยการสืบค้น ตรรกศาสตร์และการอนุมาน ความไม่แน่นอนและทฤษฎีของเบย์ ต้นไม้การตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์กับงานวิศวกรรมไฟฟ้า ตัวอย่าง และกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง ปฏิบัติการทดลองในเรื่องที่สอดคล้องกับงานด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ 3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	NG101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม NG106 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม NG107 เคมีวิศวกรรม	พีชคณิตเวกเตอร์ 3 มิติ ลิ้มิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ค่าจริง ฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร หลักการเบื้องต้นทางกลศาสตร์ของไหล พลังงานและความร้อน ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม ปริมาณสัมพันธ์ และพื้นฐานของทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติเชิงคาบ การแทนที่องค์ประกอบ วัสดุที่ไม่เป็นโลหะและการเปลี่ยนสถานะโลหะ

หัวข้อ	มาตรฐานผลการเรียนรู้	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		NG109 การเขียนแบบวิศวกรรม	การเขียนตัวอักษร ภาพฉายออร์โทกราฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟิก และ การเขียนภาพทัศนมิติ การบอกขนาดและพิกัดความถี่ ภาพตัด มุมมองอ้างอิง และ การเขียนภาพประกอบ การสกัดภาพด้วยมือ การเขียนแบบส่วนประกอบชิ้นงาน พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในงานเขียนแบบ
		NP102 การประยุกต์ฟิสิกส์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	การประยุกต์ เวกเตอร์ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ องค์ประกอบของสภาวะแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ความรู้พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ แสง ฟิสิกส์สมัยใหม่ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นแต่ละปีการศึกษา

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นแต่ละปีการศึกษา	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	1.1 สามารถอภิปรายความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิศวกรรมพื้นฐาน รวมถึงพื้นฐานด้านธุรกิจและการประกอบการ 1.2 สามารถนำความรู้ข้อ 1.1 มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 1.3 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี 1.4 สามารถสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	NG101 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม	พีชคณิตเวกเตอร์ 3 มิติ ลิ้มิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ค่าจริง ฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์
		NG104 ฟิสิกส์ วิศวกรรม	กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร หลักการเบื้องต้นทางกลศาสตร์ของไหล พลังงานและความร้อน
		NG106 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์วิศวกรรม	ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม
		NG107 เคมี วิศวกรรม	ปริมาณสัมพันธ์ และพื้นฐานของทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติเชิงคาบ การแทนที่องค์ประกอบ วัสดุที่ไม่เป็นโลหะและการเปลี่ยนสถานะโลหะ
		NG108 ปฏิบัติการ เคมีวิศวกรรม	ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG107 เคมีวิศวกรรม
		NG109 การเขียนแบบวิศวกรรม	การเขียนตัวอักษร ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก และการเขียนภาพพิคทอเรียล การบอกขนาดและทึกัดความเผื่อ ภาพตัด มุมมองอ้างอิง และการเขียนภาพประกอบ การสกัดภาพด้วยมือ การเขียนแบบส่วนประกอบชิ้นงาน พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในงานเขียนแบบ
		NG112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรม
		NP101 การประยุกต์ คณิตศาสตร์ในงาน วิศวกรรมไฟฟ้า	การประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ สมการเชิงอนุพันธ์ ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชัน จำนวนจริงสองตัวแปรและหลายตัวแปร เส้น และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ในงาน วิศวกรรมไฟฟ้า
		NP102 การประยุกต์ ฟิสิกส์ในงาน วิศวกรรมไฟฟ้า	การประยุกต์ เวกเตอร์ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ องค์ประกอบของสภาวะแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ความรู้พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ แสง ฟิสิกส์สมัยใหม่ ในงาน วิศวกรรมไฟฟ้า

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นสุดแต่ละปีการศึกษา	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
2	<p>1.1 สามารถอภิปรายความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี และปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง</p> <p>1.2 สามารถนำความรู้ข้อ 1.1 มาวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นทางด้านไฟฟ้ากำลัง</p> <p>1.3 สามารถสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสื่อสารได้เป็นอย่างดี</p>	NG210 กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุลของแรง ของไหลในสภาวะสถิตย์ จลศาสตร์ และ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม
		NG211 วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และ วัสดุผสม สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ
		NG252 อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งและการสื่อสาร	เซ็นเซอร์ (Sensor) ตัวกระตุ้น (Actuators) ตัวควบคุม (Controller) การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง โปรโตคอลการสื่อสารแบบอนุกรม โปรโตคอลการสื่อสารแบบไร้สาย การจัดเก็บข้อมูล ข้อมูลแบบอนุกรมเวลา สถาปัตยกรรมของระบบ มาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่าง และกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง
		NP201 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	ส่วนประกอบของวงจร การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎีวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความเก็บประจุ วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง เฟสเซอร์ ไดอะแกรม วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบสามเฟส
		NP203 วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	หลักการวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับระบบตัวเลขและรหัส พืชคณิตบูลีน อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ลักษณะสมบัติ กระแส-แรงดันและความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ บีเจที มอส ซิมอส และไบซิมอส ออปแอมป์ และการประยุกต์ใช้งานแบบแอนะล็อกและดิจิทัล
		NP204 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	หน่วยการวัดและมาตรฐานของเครื่องมือวัดไฟฟ้า การจำแนกและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าตรงและสลับโดยใช้เครื่องมือวัดแบบเชิงอุปมานและเชิงเลข การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า และพลังงาน การวัดค่าความต้านทาน ค่าตัวเหนี่ยวนำ ค่าตัวเก็บประจุ ความถี่ของสัญญาณ และค่าคาบเวลา/ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ตัวแปรสัญญาณ การเทียบมาตรฐาน
		NP205 สัญญาณและระบบ	การวิเคราะห์ผลตอบสนองแบบสภาวะไม่คงตัว ความถี่เชิงซ้อน ผลตอบสนองทางความถี่ การคาบเกี่ยวของวงจรผ่านสนามแม่เหล็ก โครงข่ายทู-พอร์ท การวิเคราะห์สถานะตัวแปร วงจรไฟฟ้าในสภาวะ ทรานเซียนท์ การแปลงลาปลาซและฟูรีเยร์ และการวิเคราะห์วงจรและระบบ การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราวเมื่อ

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นสุดแต่ละปีการศึกษา	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สัญญาณาเข้าเป็นฟังก์ชันขั้น ฟังก์ชันสามเหลี่ยม และฟังก์ชันไซน์
		NP207 ปัญญาประดิษฐ์	นิยามของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาด้วยการสืบค้น ตรรกศาสตร์และการอนุมาน ความไม่แน่นอนและทฤษฎีของเบย์ ต้นไม้การตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์กับงานวิศวกรรมไฟฟ้า ตัวอย่าง และกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง
3	1.1 สามารถนำความรู้ และทักษะต่างๆทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังมาทำโครงการวิจัยได้ 1.2 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านไฟฟ้ากำลังด้วยวิธีที่เหมาะสม 1.3 สามารถแสดงให้เห็นถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	NP303 ระบบควบคุม	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอนแบบจำลองระบบตามโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง ควบคุมวงรอบเปิดและวงรอบปิด การควบคุมป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของเสถียรภาพระบบ วิธีทดสอบของเสถียรภาพระบบ
		NP306 หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า
		NP307 ปฏิบัติการหลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	ปฏิบัติการทดลองในเรื่องเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ
		NP309 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของตัวแปรผันไฟสลับเป็นไฟตรง ตัวแปรผันไฟตรงเป็นไฟตรง ตัวแปรผันไฟสลับเป็นไฟสลับ ตัวแปรผันไฟตรงเป็นไฟสลับ
		NP310 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	ปฏิบัติการทดลองในเรื่องที่สอดคล้องกับงานด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
		NP311 ระบบการผลิตและกักเก็บพลังงานไฟฟ้า	หลักการแปลงรูปกำลังไฟฟ้า เส้นกราฟโหลด โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้าไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แหล่งพลังงานหมุนเวียน ชนิดของอุปกรณ์สถานีย่อย แผนผังของสถานีย่อย ระบบอัตโนมัติสถานีย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบต่อลงดิน รูปแบบและระบบการกักเก็บพลังงานทั่วไป พลังงานทดแทนและเทคโนโลยีด้านงานวิศวกรรมไฟฟ้า

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นแต่ละปีการศึกษา	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		NP313 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังไฟฟ้า กระแสสลับ ระบบต่อหน่วย แบบจำลองและลักษณะสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบจำลองและลักษณะสมบัติของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของสายส่ง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของเคเบิล พื้นฐานของการไหลกำลังไฟฟ้า พื้นฐานของการคำนวณผิดพียงไฟฟ้า
		NP314 ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว	หลักการของวงจรตรรก การออกแบบและใช้งาน โครงสร้างไมโครโพรเซสเซอร์ และไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกเพื่อการควบคุมและโปรแกรมควบคุมระบบ หลักการและโครงสร้างของระบบสมองกลฝังตัว การประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมระบบกับงานวิศวกรรมไฟฟ้า ตัวอย่างและกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง
		NP321 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต วัสดุแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กแปรผันตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์
		NP415 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1	โครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้า และมีการนำเสนอโครงการ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน ได้แก่ การใช้ภาษา การค้นหาและการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์
4	<p>1.1 สามารถออกแบบระบบไฟฟ้าตามกฎเกณฑ์ ระเบียบและมาตรฐาน ของการไฟฟ้า และสภาวิศวกร ในขอบเขตของภาควิศวกรได้</p> <p>1.2 สามารถแสดงให้เห็นถึงการป้องกันอุปกรณ์ และระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าด้วยวิธีการที่เหมาะสม</p> <p>1.3 สามารถแสดงให้เห็นถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และเกิดจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อสังคม</p>	NP413 การออกแบบระบบไฟฟ้า	หลักการออกแบบเบื้องต้น ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน แบบการจำหน่ายกำลังไฟฟ้า เคเบิลและสายไฟฟ้า รางเดินสายไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงค่าแฟกเตอร์กำลังและออกแบบคาปาซิเตอร์แบงค์ การออกแบบวงจรเครื่องใช้และไฟฟ้าแสงสว่าง การออกแบบวงจรมอเตอร์ แบบวงจรโหลด วงจรฟีดเดอร์และวงจรหลัก ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณการลัดวงจร ระบบการกราวด์ของการติดตั้งไฟฟ้า ความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า
		NP416 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2	โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 ต่อเนื่องจากโครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 และนำเสนอผลการทดลอง วิเคราะห์สรุป และข้อเสนอแนะ ต่อคณะกรรมการประจำสาขาวิชา และส่งหนังสือโครงการฉบับสมบูรณ์ให้สาขาวิชา และคณะฯ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน
		NP419 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	การใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับการทดสอบเทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้า

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นแต่ละปีการศึกษา	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			และเทคนิคการฉนวนเบรกดาวน์ในก๊าซ ไดอิเล็กทริก ชนิดแข็งและเหลว เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง ฟิวส์ และการป้องกันการประสานสัมผัสการฉนวน
		NP420 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	มาตรฐานและหลักการป้องกันระบบไฟฟ้าและความปลอดภัยเบื้องต้น ตัวส่งถ่ายสัญญาณและหม้อแปลง เพื่องานวัดอุปกรณ์ป้องกันและระบบการป้องกัน การป้องกันผิวดรองลงดินและกระแสเกิน การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันสายส่งด้วยรีเลย์ระยะทาง การป้องกันสายส่งด้วยฟิวส์รีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโชนบัส บทนำของอุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัล

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร (หัวหน้าหลักสูตร)

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นาย สันต์ชัย รัตนนนท์ (15 ก.ค. 2537)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย)	2537	29
		M.Eng. Telecommunications Engineering (Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia)	2540	
		Ph.D. Electrical Engineering (University of New South Walse, Sydney, Australia)	2548	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นาย สันต์ชัย รัตนนนท์ (15 ก.ค. 2537)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย)	2537	29
			M.Eng. Telecommunications Engineering (Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia)	2540	
			Ph.D. Electrical Engineering (University of New South Walse, Sydney, Australia)	2548	
2	นาย วันชัย ฉิมฉวี (1 ธ.ค. 2540)	รองศาสตราจารย์	อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2528	25
			ป.บัณฑิต วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2529	
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2532	
			วศ.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2544	
3	นาย เกษม อุทัยไขฟ้า	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า	2535	31

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
	(8 มี.ย. 2535)		(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)		
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2540	
			Ph.D. Electrical Engineering (The University of Sheffield, UK)	2552	
4	นาย วรภัทร กอแก้ว (1 ก.ค. 2539)	----	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย)	2538	27
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2547	
			Ph.D. Electrical Engineering (University of Southampton, UK)	2559	
5	นาย ธีรภัทร ฤทธิ์นุ้ม (4 ม.ค. 2541)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2537	25
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2540	

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นาย สันต์ชัย รัตนนนท์ (15 ก.ค. 2537)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย)	2537	29
			M.Eng. Telecommunications Engineering (Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia)	2540	
			Ph.D. Electrical Engineering (University of New South Walse, Sydney, Australia)	2548	
2	นาย วันชัย ฉิมฉวี (1 ธ.ค. 2540)	รองศาสตราจารย์	อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ)	2528	25
			ป.บัณฑิต วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2529	
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย)	2532	
			วศ.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี)	2544	
3	นาย เกษม อุทัยไขฟ้า (8 มิ.ย. 2535)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ)	2535	31
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ)	2540	
			Ph.D. Electrical Engineering (The University of Sheffield, UK)	2552	
4	นาย วรภัทร กอแก้ว (1 ก.ค. 2539)	----	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัย หอการค้าไทย)	2538	27
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี)	2547	
			Ph.D. Electrical Engineering (University of Southampton, UK)	2559	
5	นาย ธีรภัทร ฤทธิ์นุ้ม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2537	25

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
	(4 ม.ค. 2541)		(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2540	
6	นาย ศุภฤกษ์ มานิตพรสุทธิ์ (1 ต.ค. 2537)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) M.S. Electrical Engineering (University of Southern California, USA) Ph.D. Information Technologies (University of Sydney, Australia)	2537 2543 2552	28
7	นาย ศุภเชษฐ์ อินทร์เนตร (15 ก.ค. 2537)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย) M.Eng. (Telecommunications) (Swinburne University of Technology, Australia) Ph.D. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) (Swinburne University of Technology, Australia)	2537 2542 2547	29
8	นาย ภคพงศ์ อมรกุล (1 มี.ค. 2538)	---	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2537 2545 2561	28
9	นาง สุนันท์ ตันวรรณรักษ์ (16 พ.ย. 2538)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Diploma Program in Telecommunications Engineering (University of California, Berkeley, USA)	2531 2534 2540	27

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
			MS.CE. Computer Engineering (The Pennsylvania state University, USA)	2545	
10	นาย เฉลิมชนม์ ไวศยดำรง (15 ต.ค. 2539)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยรังสิต)	2539	26
			วศ.ม. ระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2542	

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นาย อัญญ์วุฒิ ไหวพริบ	ครูปฏิบัติการ	อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)
			วศ.ม. สนเทศศาสตร์ (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย)
2	นาย อรรถพร รอดวิจิตร	ครูปฏิบัติการ	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ชั้นปีที่ 1	12	11	11	11	15
ชั้นปีที่ 2	14	11	9	8	9
ชั้นปีที่ 3	21	14	8	7	3
ชั้นปีที่ 4	33	21	12	4	5
รวม	80	57	40	30	32
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2 - 4)	17				

ตารางที่ 2: จำนวนนักศึกษาระดับ ปวส. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ชั้นปีที่ 1	3	2	1	0	5
ชั้นปีที่ 2	0	2	2	1	0
ชั้นปีที่ 3	3	0	2	2	1
รวม	6	4	5	3	6

ตารางที่ 3: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ [Y]	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) [X1]	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) [X2]
10	32	6
อัตราส่วน [(X1 + X2)/Y]	3.80	

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1 แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

รายนามคณาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ระยะเวลา 5 ปีดำเนินการ									
	2565		2566		2567		2568		2569	
ผศ.ดร.สันต์ชัย รัตนนนท์*										
รศ.ดร.วันชัย ฉิมฉวี										
ผศ.ดร.เกษม อุทัยไขฟ้า										
ดร.วรภัทร กอแก้ว										
ผศ.ณัฐพร ฤทธิคุ้ม										

* หัวหน้าหลักสูตร/สาขาวิชา

6.2 แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

รายนามคณาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ระยะเวลา 5 ปีดำเนินการ									
	2565		2566		2567		2568		2569	
ผศ.ดร.สันต์ชัย รัตนนนท์*										
รศ.ดร.วันชัย ฉิมฉวี										
ผศ.ดร.เกษม อุทัยไขฟ้า										
ดร.วรภัทร กอแก้ว										
ผศ.ณัฐพร ฤทธิคุ้ม										

* หัวหน้าหลักสูตร/สาขาวิชา

6.3 แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณภาพทางการศึกษา

รายนามคณาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ระยะเวลา 5 ปีดำเนินการ									
	2565		2566		2567		2568		2569	
ผศ.ดร.สันต์ชัย รัตนนนท์*										
รศ.ดร.วันชัย ฉิมฉวี										
ผศ.ดร.เกษม อุทัยไขฟ้า										
ดร.วรรณัทธ กอแก้ว										
ผศ.ณัฐพร ฤทธิ์นุ้ม										

* หัวหน้าหลักสูตร/สาขาวิชา

หลักสูตร ยังไม่มีแผนการพัฒนาคณากรด้านการเพิ่มคุณภาพทางการศึกษาในขณะนี้ เนื่องจากคณาจารย์จำนวน 4 ใน 5 ท่าน สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และอาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทจำนวน 1 ท่าน มีอายุงานที่เหลือ ไม่เพียงพอต่อการอนุมัติทุนการศึกษาในระดับปริญญาที่สูงขึ้น

6.4 แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

รายนามคณาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ระยะเวลา 5 ปีดำเนินการ									
	2565		2566		2567		2568		2569	
ผศ.ดร.สันต์ชัย รัตนนนท์*										
รศ.ดร.วันชัย ฉิมฉวี										
ผศ.ดร.เกษม อุทัยไขฟ้า										
ดร.วรรณัทธ กอแก้ว										
ผศ.ณัฐพร ฤทธิ์นุ้ม										

* หัวหน้าหลักสูตร/สาขาวิชา

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

วิชาเอกไฟฟ้ากำลัง

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ องค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	พีชคณิตเวกเตอร์ 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการหาปริพันธ์ค่าจริง ฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์	NG101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร หลักการเบื้องต้นทางกลศาสตร์ของไหล พลังงานและความร้อน	NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
เคมี	ปริมาณสัมพันธ์ และพื้นฐานของทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติเชิงคาบ การแทนที่องค์ประกอบ วัสดุที่ไม่เป็นโลหะและการเปลี่ยนสถานะโลหะ	NG107 เคมีวิศวกรรม	3(3-0-6)
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	การเขียนตัวอักษร ภาพฉายออร์โทกราฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟิก และ การเขียนภาพพิคทอเรียล การบอกขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด มุมมองอ้างอิง และการเขียนภาพประกอบ การสกัดภาพด้วยมือ การเขียนแบบส่วนประกอบชิ้นงาน พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในงานเขียนแบบ	NG109 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(3-0-6)
วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และ วัสดุผสม สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ	NG211 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
พื้นฐานกลศาสตร์	ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุลของแรง ของไหลในสภาวะสถิตย์ จลศาสตร์ และ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลล์ และโมเมนตัม	NG210 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ องค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)
ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	ส่วนประกอบของวงจร การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎี วงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความเก็บประจุ วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจร กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบสามเฟส	NP201 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
สัญญาณและระบบ	การวิเคราะห์ผลตอบสนองแบบสภาวะไม่คงตัว ความถี่ เชิงซ้อน ผลตอบสนองทางความถี่ การคาบเกี่ยวของวงจร ผ่านสนามแม่เหล็ก โครงข่ายทุ-พอร์ท การวิเคราะห์สถานะ ตัวแปร วงจรไฟฟ้าในสภาวะ ทรานเซียนท์ การแปลงลา ปลาซและฟูรีเยร์ และการวิเคราะห์วงจรและระบบ การ วิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราวเมื่อสัญญาณเข้าเป็นฟังก์ชันขั้น ฟังก์ชันสามเหลี่ยม และฟังก์ชันไซน์	NP205 สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต วัสดุแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กแปรผันตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์	NP321 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
อุปกรณ์และวงจร อิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อก และดิจิทัล	หลักการวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับระบบตัวเลขและรหัส พีชคณิตบูล ลีน อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ลักษณะสมบัติกระแส-แรงดันและ ความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การ วิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ บีเจที มอส ซีมอส และไบซีมอส ออปแอมป์ และ การประยุกต์ใช้งาน แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	NP203 วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอน ะล็อกและดิจิทัล	3(3-0-6)
การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้า เชิงกล	วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลเป็นพลังงาน ไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลง ไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง โครงสร้างเครื่องจักรกล ไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การ ป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า	NP306 หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	3(3-0-6)
การวัดและเครื่องมือวัดทาง ไฟฟ้า	หน่วยการวัดและมาตรฐานของเครื่องมือวัดไฟฟ้า การ จำแนกและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ การวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าตรงและสลับโดยใช้ เครื่องมือวัดแบบเชิงอุปมานและเชิงเลข การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า และพลังงาน การวัดค่าความ ต้านทาน ค่าตัวเหนี่ยวนำ ค่าตัวเก็บประจุ ความถี่ของ สัญญาณ และค่าคาบเวลา/ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ตัว แปรสัญญาณ การเทียบมาตรฐาน	NP204 เครื่องมือวัดและการวัดทาง ไฟฟ้า	3(3-0-6)
ระบบควบคุม	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองระบบตามโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง ควบคุมวงรอบเปิดและ	NP303 ระบบควบคุม	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ องค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาวะ (หน่วยกิต)
	วงรอบปิด การควบคุมป้อนกลับและความไว ชนิดของการ ควบคุมป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของเสถียรภาพ ระบบ วิธีทดสอบของเสถียรภาพระบบ		
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษา โปรแกรมในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรม	NG112 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
เทคโนโลยีการสื่อสาร	เซ็นเซอร์ (Sensor) ตัวกระตุ้น (Actuators) ตัวควบคุม (Controller) การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอินเทอร์เนต สรรพสิ่ง โปรโตคอลการสื่อสารแบบอนุกรม โปรโตคอลการ สื่อสารแบบไร้สาย การจัดเก็บข้อมูล ข้อมูลแบบอนุกรม เวลา สถาปัตยกรรมของระบบ มาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่าง และกรณีศึกษาทางไฟฟ้ากำลัง	NG252 อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งและการ สื่อสาร	3(3-6-0)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและ การใช้งานของกำลังไฟฟ้า	โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบต่อหน่วย แบบจำลองและลักษณะสมบัติของเครื่อง กำเนิดไฟฟ้า แบบจำลองและลักษณะสมบัติของหม้อแปลง ไฟฟ้ากำลัง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของสายส่ง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของเคเบิล พื้นฐานของการไหล กำลังไฟฟ้า พื้นฐานของการคำนวณมิติพ่วงไฟฟ้า	NP313 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
	บทกลavnาระบบพลังงานและแหล่งจ่ายพลังงานทดแทน ศักยภาพของแหล่งจ่ายพลังงานทดแทน ความแตกต่างทาง เทคโนโลยีของพลังงานทดแทนกับพลังงานทั่วไป เทคโนโลยีพลังงาน เช่น แสงอาทิตย์ ลม ชีวมวล แก๊ส ชีวภาพ ความร้อนใต้พิภพ ชยะชุมชน พลังงานคลื่นน้ำ เซลล์เชื้อเพลิง เป็นต้น การเก็บพลังงาน กฎหมาย การ กำกับและนโยบายพลังงานทดแทน เศรษฐศาสตร์พลังงาน	NP409 พลังงานทดแทนและ เทคโนโลยี	3(3-0-6)
	โครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้า และมีการนำเสนอ โครงการ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และ หลักการเขียนรายงาน ได้แก่ การใช้ภาษา การค้นหาและ การใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์	NP415 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(0-3-6)
	โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 ต่อเนื่องจากโครงการ วิศวกรรมไฟฟ้า 1 และนำเสนอผลการทดลอง วิเคราะห์ สรุป และข้อเสนอแนะ ต่อคณะกรรมการประจำสาขาวิชา และส่งหนังสือโครงการฉบับสมบูรณ์ให้สาขาวิชา และ คณะฯ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และ หลักการเขียนรายงาน	NP416 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3(0-9-18)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ องค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาวะ (หน่วยกิต)
	การใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับการทดสอบ เทคนิคการ วัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการ ฉนวนเบรกตาวานในก๊าซ ไดอิเล็กทริก ชนิดแข็งและเหลว เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง ฟิวส์ และการป้องกันการ ประสานสัมพันธ์การฉนวน	NP419 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0-6)
	องค์ประกอบระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า ลักษณะสมบัติของ โหลด ย่านการทำงานของเครื่องขับเคลื่อน วิธีการเบรกของ มอเตอร์ ขนาดและการส่งไฟฟ้ากำลัง ลักษณะสมบัติ ความเร็ว-แรงบิดของมอเตอร์ ขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรง ขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบ ขับเคลื่อนเซอร์โว การประยุกต์ใช้ระบบขับเคลื่อนในระบบ อัตโนมัติทางอุตสาหกรรม	NP423 ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า	3(3-0-6)
การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการ ของตัวแปรผันไฟสลับเป็นไฟตรง ตัวแปรผันไฟตรงเป็น ไฟตรง ตัวแปรผันไฟสลับเป็นไฟสลับ ตัวแปรผันไฟตรงเป็น ไฟสลับ	NP309 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
การกักเก็บพลังงาน	หลักการแปลงรูปกำลังไฟฟ้า เส้นกราฟโหลด โรงไฟฟ้า ดีเซล โรงไฟฟ้าไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แหล่ง พลังงานหมุนเวียน ชนิดของอุปกรณ์สถานีย่อย แผนผังของ สถานีย่อย ระบบอัตโนมัติสถานีย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบต่อลงดิน รูปแบบและระบบการกักเก็บพลังงานทั่วไป พลังงานทดแทนและเทคโนโลยีด้านงานวิศวกรรมไฟฟ้า	NP311 ระบบการผลิตและกักเก็บ พลังงานไฟฟ้า	3(3-0-6)
ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และ ความปลอดภัยในการ ออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	ศึกษาเกี่ยวกับ นโยบาย กฎหมายและมาตรฐานด้านความ ปลอดภัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า อันตรายจากไฟฟ้า สาเหตุ และการบาดเจ็บจากไฟฟ้า ไฟฟ้าดูด แรงดันอย่างก้าวและ แรงดันสัมผัส การปล่อยประจุไฟฟ้าสถิตย์ ประกายไฟจาก อาร์ก การแยกโคตทางไฟฟ้า การต่อลงดิน การต่อเชื่อม มาตรการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกัน วงจร การทดสอบ การตรวจสอบและบำรุงรักษาด้านความ ปลอดภัยทางไฟฟ้า ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานกับระบบ ไฟฟ้าแรงดันต่ำและแรงดันสูงเพื่อความปลอดภัย	NP405 ความปลอดภัยทาง วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	หลักการออกแบบเบื้องต้น ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน แบบการ จำหน่ายกำลังไฟฟ้า เคเบิลและสายไฟฟ้า รางเดินสายไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุง ค่าแพกเตอร์กำลังและออกแบบคาปาซิเตอร์เบ็งค์ การ ออกแบบวงจรเครื่องใช้และไฟฟ้าแสงสว่าง การออกแบบ วงจรมอเตอร์ แบบวงจรโหลด วงจรฟีดเดอร์และวงจรหลัก ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณการลัดวงจร ระบบการ	NP413 การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับ องค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)
	กรรวดของการติดตั้งไฟฟ้า ความปลอดภัยในการออกแบบ และติดตั้งทางไฟฟ้า		
	มาตรฐานและหลักการป้องกันระบบไฟฟ้าและความ ปลอดภัยเบื้องต้น ตัวส่งถ่ายสัญญาณและหม้อแปลงเพื่อ งานวัดอุปกรณ์ป้องกันและระบบการป้องกัน การป้องกัน ผิวดรื่องลงดินและกระแสเกิน การป้องกันแบบผลต่าง การ ป้องกันสายส่งด้วยรีเลย์ระยะทาง การป้องกันสายส่งด้วย ไฟลิวตรีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซนบัส บทนำ ของอุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัล	NP420 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

วิชาเอกไฟฟ้ากำลัง

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิ การศึกษาผู้สอน
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	NG101	Engineering Mathematics	3(3-0-6)	อ.ดร.อภิวัฒน์ แสงโนรี วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 26 ปี
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของ แคลคูลัส	NG104	Engineering Physics	3(3-0-6)	ผศ.เฉลิมชนม์ ไวยศดำรง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยรังสิต) วศ.ม. ระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 26 ปี
เคมี	NG107	Engineering Chemistry	3(3-0-6)	ผศ.ภัชชีร์ สิทธิกิจโยธิน วท.บ. เคมี (วิทยาลัยครูจันทระเกษม) วท.ม. เคมีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ) ประสบการณ์สอน 29 ปี
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
ความเข้าใจและความสามารถ ในการถอดความหมายจาก แบบทางวิศวกรรม	NG109	Engineering Drawing	3(3-0-6)	ผศ.เฉลิมชนม์ ไวยศดำรง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยรังสิต) วศ.ม. ระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 26 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิ การศึกษาผู้สอน
วัสดุวิศวกรรม	NG211	Engineering Materials	3(3-0-6)	ผศ.ดร.วัฒน์ชัย พงษ์กานนท์ วศ.บ. การผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. การผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 26 ปี
พื้นฐานกลศาสตร์	NG210	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	ผศ.ดร.วัฒน์ชัย พงษ์กานนท์ วศ.บ. การผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. การผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 26 ปี
ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	NP201	Electric Circuit Theory	3(3-0-6)	ผศ.ดร.เกษม อุทัยใจฟ้า วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) Ph.D. Electrical Engineering (The University of Sheffield, UK) ประสบการณ์สอน 31 ปี
สัญญาณและระบบ	NP205	Signal and System	3(3-0-6)	อ.ดร.วรภัทร กอแก้ว วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัย หอการค้าไทย) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) Ph.D. Electrical Engineering (University of Southampton, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	NP321	Electromagnetic Field	3(3-0-6)	ผศ.ณัฐพร ฤทธิ์นุ้ม วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิ การศึกษาผู้สอน
				(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 25 ปี
อุปกรณ์และวงจร อิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อก และดิจิทัล	NP203	Electronics Circuit for Analog and Digital	3(3-0-6)	ผศ.ณัฐพร ฤทธิ์นุ้ม วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 25 ปี
การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้า เชิงกล	NP306	Principles of Electrical Machines	3(3-0-6)	ผศ.ณัฐพร ฤทธิ์นุ้ม วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 25 ปี
การวัดและเครื่องมือวัดทาง ไฟฟ้า	NP204	Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)	ผศ.ณัฐพร ฤทธิ์นุ้ม วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 25 ปี
ระบบควบคุม	NP303	Control Systems	3(3-0-6)	ผศ.ดร.เกษม อุทัยใจฟ้า วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) Ph.D. Electrical Engineering (The University of Sheffield, UK) ประสบการณ์สอน 31 ปี
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	NG112	Computer Programming	3(3-0-6)	อ.ดร.ภคพงศ์ อมรกุล วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิ การศึกษาผู้สอน
				(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 28 ปี
เทคโนโลยีการสื่อสาร	NG252	Internet of Things and Communication	3(3-6-0)	อ.ดร.วรภัทร กอแก้ว วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัย หอการค้าไทย) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) Ph.D. Electrical Engineering (University of Southampton, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและ การใช้งานของกำลังไฟฟ้า	NP313	Electrical Power System Analysis	3(3-0-6)	รศ.ดร.วันชัย ฉิมฉวี อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) ป.บัณฑิต วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) วศ.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 25 ปี
	NP409	Renewable Energy and Technology	3(3-0-6)	ผศ.ดร.สันต์ชัย รัตนนนท์ วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย) M.Eng. Telecommunications Engineering (Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia) Ph.D. Electrical Engineering (University of New South Walse, Sydney, Australia) ประสบการณ์สอน 29 ปี
	NP415	Electrical Engineering Project 1	1(0-3-6)	ผศ.ดร.สันต์ชัย รัตนนนท์ วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิ การศึกษาผู้สอน
				(มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย) M.Eng. Telecommunications Engineering (Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia) Ph.D. Electrical Engineering (University of New South Walse, Sydney, Australia) ประสบการณ์สอน 29 ปี
	NP416	Electrical Engineering Project 2	3(0-9-18)	ผศ.ดร.สันตชัย รัตนนนท์ วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย) M.Eng. Telecommunications Engineering (Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia) Ph.D. Electrical Engineering (University of New South Walse, Sydney, Australia) ประสบการณ์สอน 29 ปี
	NP419	High Voltage Engineering	3(3-0-6)	ผศ.ดร.เกษม อุทัยไขฟ้า วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) Ph.D. Electrical Engineering (The University of Sheffield, UK) ประสบการณ์สอน 31 ปี
	NP423	Electric Drive System	3(3-0-6)	ผศ.ดร.เกษม อุทัยไขฟ้า วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) Ph.D. Electrical Engineering (The University of Sheffield, UK) ประสบการณ์สอน 31 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิ การศึกษาผู้สอน
การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	NP309	Power Electronics	3(3-0-6)	ผศ.ดร.เกษม อุทัยไขฟ้า วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) Ph.D. Electrical Engineering (The University of Sheffield, UK) ประสบการณ์สอน 31 ปี
การกักเก็บพลังงาน	NP311	Electric Power Generation and Energy Storage	3(3-0-6)	ผศ.ณัฐพร ฤทธิคุ้ม วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 25 ปี
ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และ ความปลอดภัยในการ ออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	NP405	Electrical Engineering Safety	3(3-0-6)	ผศ.ดร.สันต์ชัย รัตนนันท วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย) M.Eng. Telecommunications Engineering (Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia) Ph.D. Electrical Engineering (University of New South Walse, Sydney, Australia) ประสบการณ์สอน 29 ปี
	NP413	Electrical System Design	3(3-0-6)	รศ.ดร.วันชัย ฉิมฉวี อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) ป.บัณฑิต วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) วศ.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 25 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิ การศึกษาผู้สอน
	NP420	Power System Protection	3(3-0-6)	รศ.ดร.วันชัย ฉิมฉวี อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) ป.บัณฑิต วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) วศ.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 25 ปี

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

1.1.1 ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า ประกอบด้วย

- (1) อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณต่างๆ



รูปที่ 1 อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณต่างๆ

- (2) เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าขนาดต่างๆ



รูปที่ 2 เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าขนาดต่างๆ

(3) เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า



รูปที่ 3 เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า

(4) เครื่องมือวัด Impedance



รูปที่ 4 เครื่องมือวัด Impedance

(5) อุปกรณ์ R, L, C ขนาดต่างๆ



รูปที่ 5 อุปกรณ์ R, L, C ขนาดต่างๆ

(6) แผงต่อวงจรไฟฟ้า



รูปที่ 6 แผงต่อวงจรไฟฟ้า

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วยการทดลองจำนวน 13 การทดลอง

- การทดลองที่ 1. กฎของโอห์ม
- การทดลองที่ 2. กฎของเคอร์ชอฟ
- การทดลองที่ 3. การวิเคราะห์ห้วงจรไฟฟ้าแบบตารางแทและแบบปม
- การทดลองที่ 4. วงจรแบ่งแรงดันแบบปราศจากภาระ (No Load)
- การทดลองที่ 5. วงจรแบ่งแรงดันแบบมีภาระ (On Load)
- การทดลองที่ 6. ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน
- การทดลองที่ 7. วงจรบริดจ์สมดุลและทฤษฎี Superposition
- การทดลองที่ 8. การโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด
- การทดลองที่ 9. วงจรอนุกรม R-L
- การทดลองที่ 10. วงจรอนุกรม R-C
- การทดลองที่ 11. วงจรขนาน R-L
- การทดลองที่ 12. วงจรขนาน R-C
- การทดลองที่ 13. วงจรอนุกรม R-L-C

การปฏิบัติการจัดเป็นกลุ่มๆละ 3 – 5 คน ปฏิบัติการเว้นแต่การทดลองจนครบทุกการทดลอง โดยแต่ละการทดลองมีอาจารย์แต่ละท่านรับผิดชอบสอนและกำหนดแผนการเรียนการสอน



รูปที่ 7 อุปกรณ์และชุดทดลองภายในห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

1.1.2 ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า ประกอบด้วย

- (1) ชุดทดลองหม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส



รูปที่ 8 หม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส

- (2) ชุดทดลองมอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบต่างๆ



รูปที่ 9 มอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบต่างๆ

(3) โหลด 1 เฟส และ 3 เฟส ขนาดต่างๆ



รูปที่ 10 โหลด 1 เฟส และ 3 เฟส ขนาดต่างๆ

(4) เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าขนาดต่างๆ



รูปที่ 11 เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าขนาดต่างๆ

(5) เครื่องมือวัดความเร็วรอบ



รูปที่ 12 เครื่องมือวัดความเร็วรอบ

(6) เครื่องมือวัด Torque



รูปที่ 13 เครื่องมือวัด Torque

(7) อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส และ 3 เฟส



รูปที่ 14 อุปกรณ์ปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส และ 3 เฟส

(8) Rheostat ขนาดต่างๆ



รูปที่ 15 Rheostat ขนาดต่างๆ

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วยการทดลองจำนวน 10 การทดลอง

การทดลองที่ 1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงแบบขั้นขึ้น

การทดลองที่ 2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงแบบอนุกรม

การทดลองที่ 3 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบขั้นขึ้น

การทดลองที่ 4 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบอนุกรม

การทดลองที่ 5 หม้อแปลงไฟฟ้ากระแสสลับแบบ Single Phase

การทดลองที่ 6 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ

การทดลองที่ 7 ซิงโครนัสมอเตอร์

การทดลองที่ 8 มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสแบบกรงกระรอก

การทดลองที่ 9 มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสแบบ Wound Rotor

การทดลองที่ 10 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบ Single Phase ชนิดเริ่มหมุนและหมุนด้วยคาปาซิเตอร์

การปฏิบัติการจัดเป็นกลุ่มๆละ 3 – 5 คน ปฏิบัติการเว้นแต่การทดลองจนครบทุกการทดลอง โดยแต่ละการทดลองมีอาจารย์แต่ละท่านรับผิดชอบสอนและกำหนดแผนการเรียนการสอน



รูปที่ 16 อุปกรณ์และชุดทดลองภายในห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า

1.1.3 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (เน้นด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง) ประกอบด้วย

- (1) อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟารูปคลื่นสัญญาณต่างๆ



รูปที่ 17 อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟารูปคลื่นสัญญาณต่างๆ

- (2) เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าขนาดต่างๆ



รูปที่ 18 เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าขนาดต่างๆ

- (3) เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า



รูปที่ 19 เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า

(4) แผงต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 20 แผงต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์

(5) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆสำหรับการทดลอง



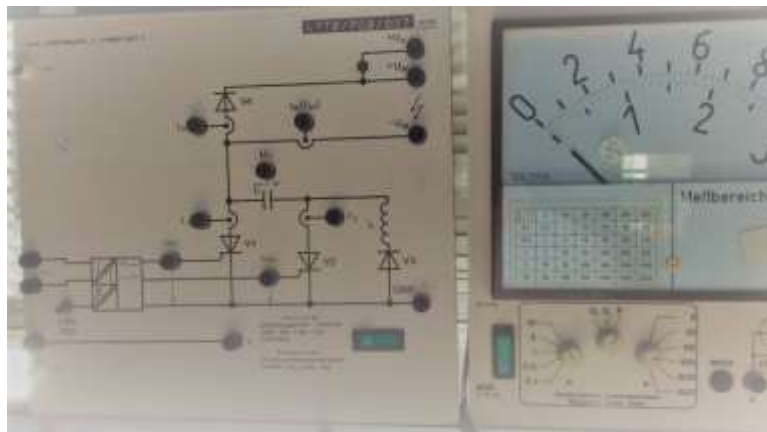
รูปที่ 21 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆสำหรับการทดลอง

(6) อุปกรณ์ R, L, C ต่างๆสำหรับการทดลอง



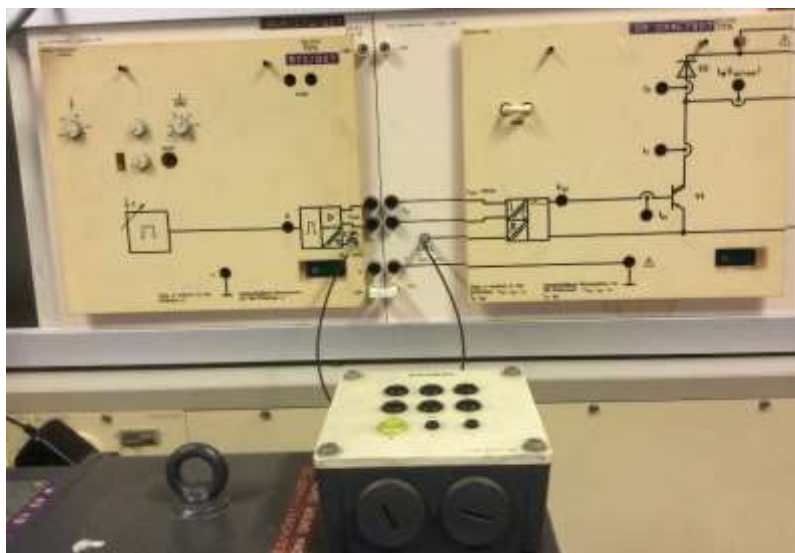
รูปที่ 22 อุปกรณ์ R, L, C ต่างๆ สำหรับการทดลอง

(7) ชุดสาธิต DC Chopper



รูปที่ 23 ชุดสาธิต DC Chopper

(8) ชุดสาธิต Static Converter



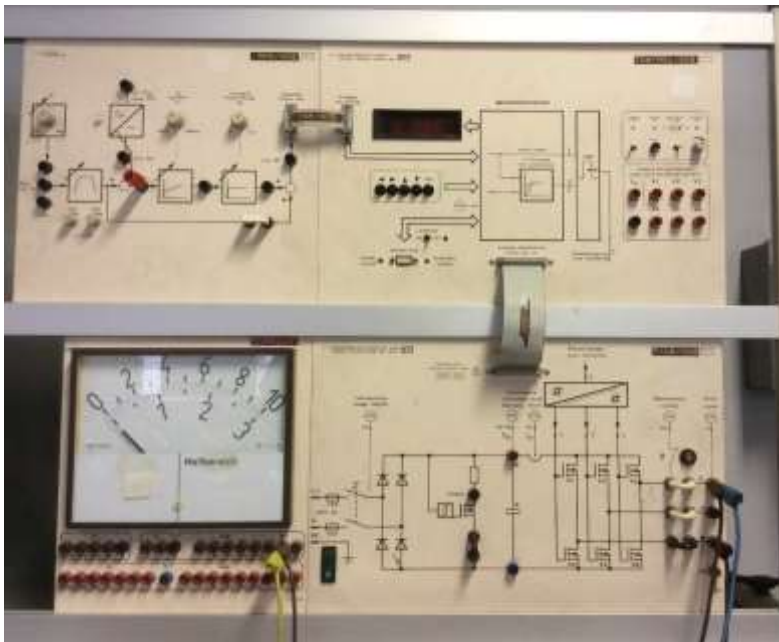
รูปที่ 24 ชุดสาธิต Static Converter

(9) ชุดสาธิต DC DRIVE



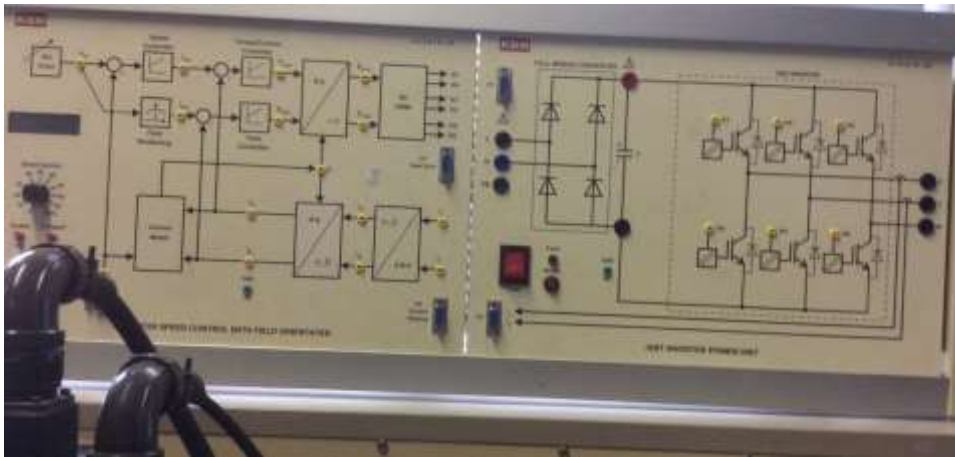
รูปที่ 25 ชุดสาธิต DC DRIVE

(10) ชุดสาธิต AC DRIVE



รูปที่ 26 ชุดสาธิต AC DRIVE

(11) ชุดสาธิต Vector Control Motor Drive

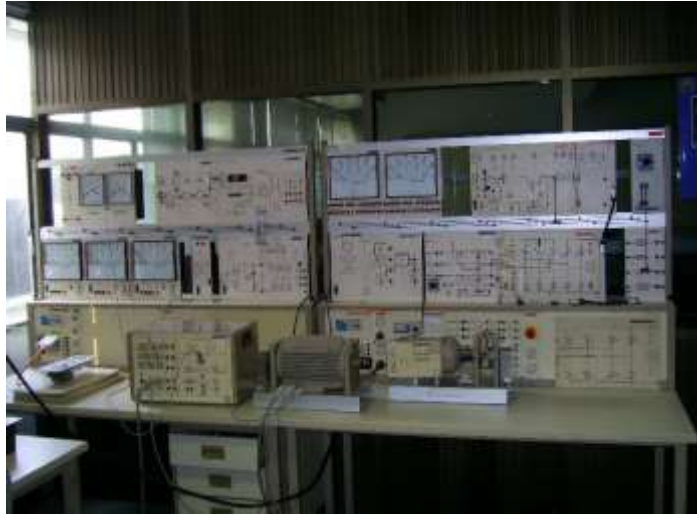


รูปที่ 27 ชุดสาธิต Vector Control Motor Drive

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วยการทดลองจำนวน 12 การทดลอง

- การทดลองที่ 1 AC/DC วงจรเรียงกระแสแบบครึ่งคลื่น แบบ Single Phase และ Three Phase
- การทดลองที่ 2 AC/DC วงจรเรียงกระแสแบบเต็มคลื่น แบบ Single Phase และ Three Phase
- การทดลองที่ 3 AC/DC การควบคุมแรงดัน DC ด้วยการควบคุมองศาทางไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบ Single Phase
- การทดลองที่ 4 AC/DC การควบคุมแรงดัน DC ด้วยการควบคุมองศาทางไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบ Three Phase
- การทดลองที่ 5 การสร้างสัญญาณควบคุมด้วยวิธีการ Pulse-width Modulation (PWM) แบบ DC Modulation
- การทดลองที่ 6 การสร้างสัญญาณควบคุมด้วยวิธีการ Pulse-width Modulation (PWM) แบบ AC Modulation
- การทดลองที่ 7 DC/DC แบบบัค-คอนเวอร์เตอร์
- การทดลองที่ 8 DC/DC แบบบูส-คอนเวอร์เตอร์
- การทดลองที่ 9 DC/AC การขับเคลื่อนมอเตอร์ 3 เฟส ด้วยอินเวอร์เตอร์

การปฏิบัติการจัดเป็นกลุ่มๆละ 3 – 5 คน ปฏิบัติการเว้นแต่การทดลองจนครบทุกการทดลอง โดยแต่ละการทดลองมีอาจารย์แต่ละท่านรับผิดชอบสอนและกำหนดแผนการเรียนการสอน



รูปที่ 28 อุปกรณ์และชุดทดลองภายในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

1.1.4 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ประกอบด้วย

- (1) อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณต่างๆ



รูปที่ 29 อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณต่างๆ

(2) เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าขนาดต่างๆ



รูปที่ 30 เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าขนาดต่างๆ

(3) เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า



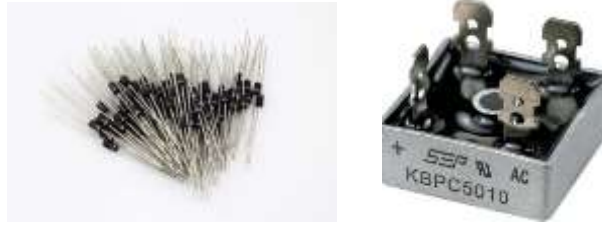
รูปที่ 31 เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า

(4) ชุดอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ความดัน แสงและเซนเซอร์แบบต่างๆ



รูปที่ 32 อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ความดัน แสงและเซนเซอร์แบบต่างๆ

(5) Bridge ประเภทต่างๆ



รูปที่ 33 Bridge ประเภทต่างๆ

(6) ชุดอุปกรณ์วัดความต้านทานค่าน้อยมากและค่าสูงมาก



รูปที่ 34 อุปกรณ์วัดความต้านทานค่าน้อยมากและค่าสูงมาก

(7) อุปกรณ์ R, L, C และอิเล็กทรอนิกส์ขนาดต่างๆ



รูปที่ 35 อุปกรณ์ R, L, C และอิเล็กทรอนิกส์ขนาดต่างๆ

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย การทดลองจำนวน 12 การทดลอง

การทดลองที่ 1. การใช้ มัลติมิเตอร์แบบเข็ม

การทดลองที่ 2. การใช้มัลติมิเตอร์แบบตัวเลข

การทดลองที่ 3. การวัดค่าความต้านทาน แรงดัน และกระแส

การทดลองที่ 4. การหาค่าความผิดพลาดจากการวัด

การทดลองที่ 5. การหาค่าความต้านทานภายในของมิเตอร์

- การทดลองที่ 6. การออกแบบย่านวัดโวลต์มิเตอร์และแอมป์มิเตอร์กระแสตรง
- การทดลองที่ 7. การออกแบบย่านวัดโวลต์มิเตอร์และแอมป์มิเตอร์กระแสสลับ
- การทดลองที่ 8. การวัดกำลังไฟฟ้า 1 เฟสด้วยวัตต์มิเตอร์
- การทดลองที่ 9. การวัดกำลังไฟฟ้า 3 เฟสด้วยวัตต์มิเตอร์
- การทดลองที่ 10. การทำงานของเพาเวอร์แฟกเตอร์มิเตอร์
- การทดลองที่ 11. การใช้งานเครื่องกำเนิดรูปคลื่นสัญญาณ
- การทดลองที่ 12. การใช้งานออสซิลโลสโคปวัดรูปคลื่นแรงดันและกระแสไฟฟ้า

การปฏิบัติการจัดเป็นกลุ่มๆละ 3 – 5 คน ปฏิบัติการเว้นแต่การทดลองจนครบทุกการทดลอง โดยแต่ละการทดลองมีอาจารย์แต่ละท่านรับผิดชอบสอนและกำหนดแผนการเรียนการสอน



รูปที่ 36 อุปกรณ์และชุดทดลองภายในห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า

1.1.5 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม ประกอบด้วย

- (1) อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณต่างๆ



รูปที่ 37 อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณต่างๆ

(2) เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าขนาดต่างๆ



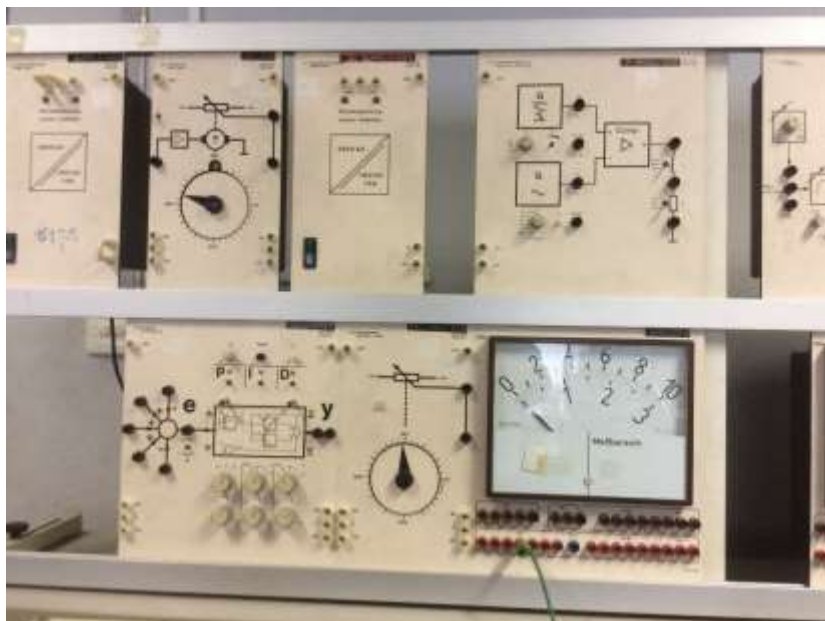
รูปที่ 38 เครื่องมือวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าขนาดต่างๆ

(3) เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า



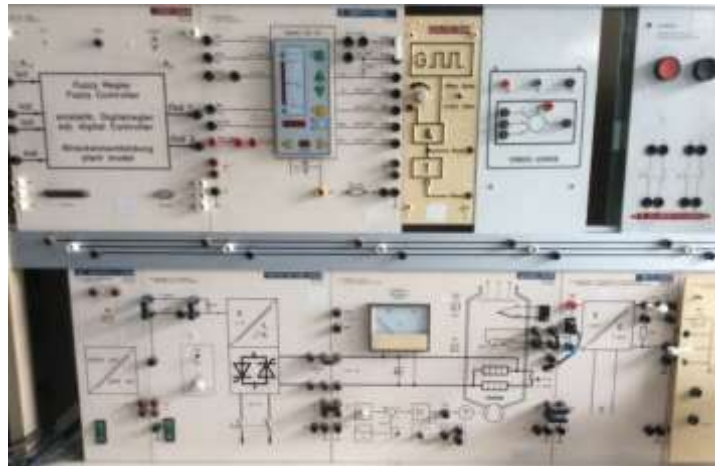
รูปที่ 39 เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า

(4) ชุดอุปกรณ์ระบบควบคุมชนิดระบบเปิดและระบบปิด



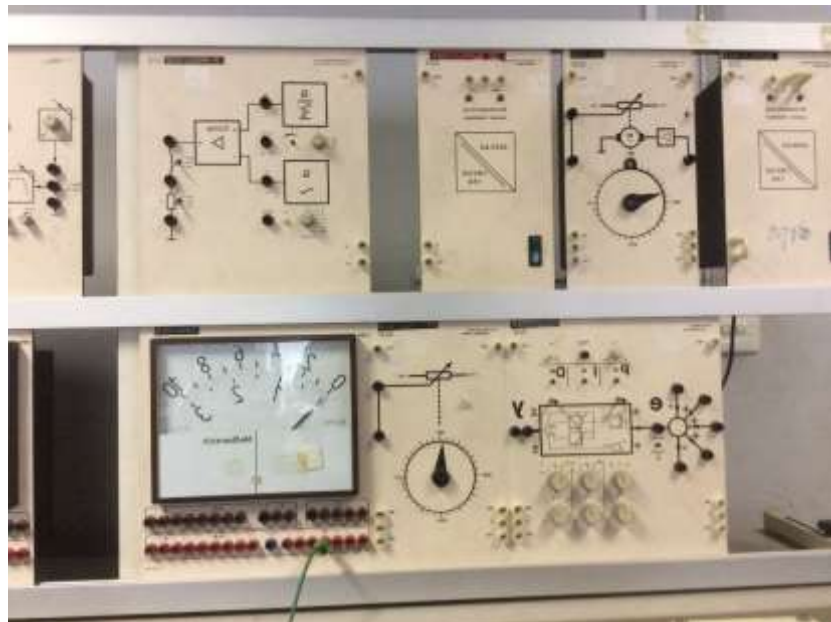
รูปที่ 40 อุปกรณ์ระบบควบคุมชนิดระบบเปิดและระบบปิด

(5) ชุดอุปกรณ์ทดลองเสถียรภาพของระบบ



รูปที่ 41 อุปกรณ์ทดลองเสถียรภาพของระบบ

(6) ชุดอุปกรณ์ทดลองการควบคุมตามลำดับชั้น



รูปที่ 42 อุปกรณ์ทดลองการควบคุมตามลำดับชั้น

(7) ชุดอุปกรณ์ทดลองการควบคุมแบบเชิงเลข



รูปที่ 43 อุปกรณ์ทดลองการควบคุมแบบเชิงเลข

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วยการทดลองจำนวน 10 การทดลอง

การทดลองที่ 1 การทำงานของ Sensor

การทดลองที่ 2 การทำงานของ Transducer

การทดลองที่ 3 การศึกษาระบบควบคุมป้อนกลับแบบ P I และ D

การทดลองที่ 4 การศึกษาระบบควบคุมป้อนกลับแบบ P PI PD และ PID

การทดลองที่ 5 การควบคุม Positions

การทดลองที่ 6 การควบคุมด้วย Pressure

การทดลองที่ 7 การควบคุมด้วย Load-cell

การทดลองที่ 8 การควบคุมเครื่องทำความร้อน

การทดลองที่ 9 การควบคุมระดับน้ำด้วย Fuzzy และ PID

การทดลองที่ 10 การควบคุมมอเตอร์ SERVO

การปฏิบัติการจัดเป็นกลุ่มๆละ 3 – 5 คน ปฏิบัติการเวียนแต่การทดลองจนครบทุกการทดลอง โดยแต่ละการทดลองมีอาจารย์แต่ละท่านรับผิดชอบสอนและกำหนดแผนการเรียนการสอน



รูปที่ 44 อุปกรณ์และชุดทดลองภายในห้องปฏิบัติการระบบควบคุม

1.1.6 ห้องปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ ประกอบด้วย

- (1) แผงไมโครโพรเซสเซอร์



รูปที่ 45 แผงไมโครโพรเซสเซอร์

- (2) อุปกรณ์เครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 46 อุปกรณ์เครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้อง

(3) อุปกรณ์แสดงผล



รูปที่ 47 อุปกรณ์แสดงผล

การปฏิบัติการสอดแทรกกับวิชา NP408 ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว จัดเป็นกลุ่มๆ ละ 3 – 5 คน ปฏิบัติการเวียนโดยมีอาจารย์รับผิดชอบสอนและกำหนดแผนการเรียนการสอน

1.1.7 ห้องปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง ประกอบด้วย

(1) ชุดอุปกรณ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิด 3 เฟสแบบต่างๆ



รูปที่ 48 อุปกรณ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิด 3 เฟสแบบต่างๆ

(2) ชุดอุปกรณ์การวัดการต่อลงดินแบบต่างๆ



รูปที่ 49 อุปกรณ์การวัดการต่อลงดินแบบต่างๆ

การปฏิบัติการสอดแทรกกับวิชา NP313 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง และ NP420 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง จัดเป็นกลุ่มๆละ 3 – 5 คน ปฏิบัติการเวียนโดยมีอาจารย์รับผิดชอบสอนและกำหนดแผนการเรียนการสอน

1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

- โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ ที่สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า นำเข้าใช้ในการสอนและเป็นผู้กำกับดูแลแหล่งที่มา: สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ทำการสำรวจ วันที่ 30 มิถุนายน 2566
 1. MATLAB & Simulink
 2. Tinkercad (Open Source Version fee Student)
 3. Visual Studio (Open Source Version fee Student)
 4. Arduino IDE (Open Sour Version fee Student)
- โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ ที่สำนักบริการคอมพิวเตอร์ ให้บริการและเป็นผู้กำกับดูแลแหล่งที่มา: สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ทำการสำรวจ วันที่ 29 มิถุนายน 2566
 1. โปรแกรม SPSS แบบ Concurrent User License จำนวน 50 license รองรับการใช้งานสำหรับ คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา
 2. โปรแกรม Adobe Suit จำนวน 1500 license รองรับการใช้งานสำหรับ คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และนักศึกษา
 3. Microsoft 365 (MS Team, Office 365, One Drive เป็นต้น) สำหรับ คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา

- โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ ที่สำนักหอสมุดกลาง ให้บริการและเป็นผู้กำกับดูแล
แหล่งที่มา: สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย (library.utcc.ac.th) ทำการสำรวจ
วันที่ 3 กรกฎาคม 2566
 1. EndNote X9
 2. iThenticate Plagiarism
 3. Digital Periodicals
 4. NVIVO
 5. SPSS
 6. อักษรวิสุทธิ์ (Akarawisut)

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.1 รายการหนังสือ ตำราและวารสารต่างๆ

แหล่งที่มา: สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย (library.utcc.ac.th) ทำการสำรวจ
วันที่ 7 กรกฎาคม 2566

ลำดับ	หมวด	จำนวน (เล่ม)		รวม (เล่ม)
		ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	
1	วิทยาการคอมพิวเตอร์ และ ความรู้ทั่วไป (000)	1,003	1,310	2,313
2	ปรัชญา และ จิตวิทยา (100)	615	410	1,025
3	ศาสนา (200)	582	92	674
4	สังคมศาสตร์ (300)	5,174	4,317	9,491
5	ภาษา (400)	1,324	4,242	5,566
6	วิทยาศาสตร์ (500)	632	385	1,017
7	เทคโนโลยี และ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ (600)	6,069	5,498	11,567
8	ศิลปะ และ นันทนาการ (700)	1,210	1,565	2,775
9	วรรณคดี (800)	1,471	3,124	4,595
10	ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และ ชีวประวัติ (900)	2,016	891	2,907
11	นวนิยาย และ เรื่องสั้น	6,005	549	6,554
12	หนังสือเด็กและเยาวชน	1,301	423	1,724
	หนังสืออ้างอิง	4,335	2,575	6,910
13	อุปกรณ์ IT	ไม่มีแยกไทย-ต่างประเทศ (นับเป็นจีน)		314
14	E-Book(ชื่อ)	-	241,343	241,343
15	e-Journal(ชื่อ)	-	10,885	10,885
16	วารสาร(เล่ม)	7,637	7,405	15,042
17	Institutional Repository (UTCC Scholar)(รายการ) (งานวิจัย วิทยานิพนธ์ และ Independent Study)			4,145*
18	สื่อการศึกษา			6,629
	รวม :			335,476

*ข้อมูล ณ วันที่ 7 กค. 2566 จาก URL <https://scholar.utcc.ac.th/>

2.1.2 ฐานข้อมูลทางวิชาการ

แหล่งที่มา: สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย (library.utcc.ac.th) ทำการสำรวจ
วันที่ 3 กรกฎาคม 2566

ฐานข้อมูลออนไลน์ สามารถเข้าถึงได้จาก URL : <https://library.utcc.ac.th/database-a-z/>



1. IEEE Xplore Digital Library
2. Academic Search Ultimate
3. Business Source Ultimate
4. Cambridge Books Online
5. CEIC Data Manager
6. Communication & Mass Media Complete
7. Corpus
8. Council of Australian University Librarians
9. DART-Europe E-Theses Portal
10. DSpace@MIT Theses
11. eBook Academic Collection
12. eBook Collection
13. EBSCO Open Dissertations
14. Eikon & Datastream
15. Emerald
16. Emerald eBook Series
17. EMIS
18. ERIC
19. EThOS e-theses online service

20. European Views of the Americas: 1493–1750
21. Frost & Sullivan
22. Gale Virtual Reference Library
23. HeinOnline
24. Hospitality & Tourism Complete
25. International Encyclopedia of Communication online
26. iQNewsClip
27. JSTOR
28. Legal source
29. NEWSCenter
30. Newspaper Source Plus
31. ProQuest Dissertations Express
32. Regional Business News
33. Scimago Journal Ranks
34. SET Maruey EBook
35. SETSMART
36. SpringerLink
37. Taylor & Francis Online
38. Thai Journals Online
39. ThaiLIS Digital Collections
40. Trove (Trove via National Library of Australia)
41. UTCC Scholar
42. Wiley Online Library

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

- อุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และ ศูนย์บริการทรัพยากร (Resource Center) ที่สำนักบริการคอมพิวเตอร์ ให้บริการและเป็นผู้กำกับดูแล
แหล่งที่มา: สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ทำการสำรวจ วันที่ 29 มิถุนายน 2566
 1. คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop PC) จำนวน 510 เครื่อง
 2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 11 ห้อง จำนวนเครื่อง 517 เครื่อง
 3. WiFi – Access Point จำนวน 1 – 3 จุดต่อห้องเรียน บริการจำนวน Access Point ตามขนาดความจุห้องเรียนในอัตรา 50 คนต่อ 1 Access Point

4. WiFi – Access Point จำนวน 814 จุด ครอบคลุมทั่วถึงทุกพื้นที่สำคัญภายในสถาบันการศึกษา
5. อินเทอร์เน็ต ขนาดความเร็วดังนี้: Domestic ขนาด 8 Gbps, International ขนาด 4 Gbps
6. คอมพิวเตอร์แบบ Tablet ให้บริการนักศึกษาทุกคน
7. คอมพิวเตอร์แบบ Laptop/Desktop ให้บริการคณาจารย์ทุกคน
8. ระบบ Lan (Local Area Network) ให้บริการบุคลากรในอัตรา 1:1

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มีผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564 ผ่านองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และผลการประเมินตัวบ่งชี้องค์ประกอบที่ 2 ถึงองค์ประกอบที่ 6 มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับคุณภาพดี (3.65) ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร จำนวน 6 องค์ประกอบ (14 ตัวบ่งชี้) โดยมีผลการประเมินดังนี้ [ภาคผนวก 6]

องค์ประกอบที่	คะแนนผ่าน	จำนวนตัวบ่งชี้	I	P	O	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน
1	ผ่านการประเมิน						หลักสูตรได้มาตรฐาน
2	คะแนนเฉลี่ยของทุกตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบที่ 2 - 6	2	-	-	2.1,2.2 (3.99)(4.17)	4.08 (8.16/2)	ระดับคุณภาพดีมาก
3		3	3.1,3.2,3.3 (3),(3),(3)	-	-	3.00 (9/3)	ระดับคุณภาพปานกลาง
4		3	4.1,4.2,4.3 (3),(4.33),(3)	-	-	3.44 (10.33/3)	ระดับคุณภาพดี
5		4	5.1 (4)	5.2,5.3,5.4 (4),(4),(5)	-	4.25 (17/4)	ระดับคุณภาพดีมาก
6		1	-	6.1 (3)	-	3.00 (3/1)	ระดับคุณภาพปานกลาง
รวม		13	7	4	2	3.65	
ผลการประเมิน			3.33 (23.33/7)	4.00 (16/4)	4.08 (8.16/2)	(47.49/13)	ระดับคุณภาพดี