



UTCC University of
the Thai Chamber
of Commerce

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560**

**Bachelor of Engineering Program
in Electrical and Energy Engineering
Revised Curriculum, Year 2017**

**คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย**

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษายเป็นแบบชั้นเรียน และ/หรือ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต ตามระเบียบมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ว่าด้วย การศึกษาระบบหน่วยกิตชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2545 (ภาคผนวก ข.) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2554 (ภาคผนวก ฉ.) และ ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ฉ.)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ว่าด้วย การเทียบโอนหน่วยกิตในการเข้าศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (ภาคผนวก ฉ.) และระเบียบมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ว่าด้วย การเทียบโอนความรู้ ทักษะและประสบการณ์ จากการศึกษาจากระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่อการศึกษาระบบตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547 (ภาคผนวก ฉ.) และนักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยในรายวิชาที่มีเนื้อหาวิชาที่สามารถเทียบเคียงกันได้

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 141 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

| หมวดวิชา | หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2560 | หมายเหตุ |
|--|--------------------------|--|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 30 หน่วยกิต | |
| ส่วนที่ 1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ นักศึกษาทุกคนต้องเรียน | 21 หน่วยกิต | ตามรายละเอียดและข้อกำหนด หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 |
| ก. กลุ่มวิชาภาษาและทักษะการสื่อสาร | 15 หน่วยกิต | |
| ข. กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ | 3 หน่วยกิต | |
| ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 3 หน่วยกิต | |
| ส่วนที่ 2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก นักศึกษาเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้ | ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต | |
| ก. กลุ่มวิชาภาษาและทักษะการสื่อสาร | | |
| ข. กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ | | |
| ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | | |
| ง. กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และวัฒนธรรม | | |
| จ. กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตและสังคมยั่งยืน | | |

| หมวดวิชา | หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2560 | หมายเหตุ |
|--|---|-----------------------|
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ | 105 หน่วยกิต | ตามข้อกำหนดสภาวิชาชีพ |
| 1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน - กลุ่มวิชาวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ - กลุ่มวิชาวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม | 35 หน่วยกิต 21 หน่วยกิต 14 หน่วยกิต | ตามข้อกำหนดสภาวิชาชีพ |
| 1.2 วิชาเฉพาะด้าน - กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม - กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม | 70 หน่วยกิต 58 หน่วยกิต 12 หน่วยกิต | |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี | 6 หน่วยกิต | |
| รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า | 141 หน่วยกิต | |

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

3.1.3.1 รหัสวิชา รายวิชาในหลักสูตรมีหลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชา โดยแทนด้วยตัวอักษร 2 ตัว และตัวเลข 3 หลัก นำหน้าทุกรายวิชาในหลักสูตร ดังต่อไปนี้

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชาต่าง ๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจะมีรหัสนำหน้าชื่อวิชา ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

อักษรสองตัวแรก

GE หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เลขหลักร้อย หลักสิบและหลักหน่วย คือ ลำดับวิชาตั้งแต่ 001 – 999

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

หมวดวิชาเฉพาะประกอบด้วยรายวิชาเฉพาะพื้นฐานและวิชาเฉพาะด้าน มีรหัสนำหน้าชื่อวิชาซึ่งมีความหมายดังนี้

ก. วิชาเฉพาะพื้นฐาน

อักษรตัวแรกและตัวที่สอง คือ คณะวิชาที่ให้บริการรายวิชาเฉพาะพื้นฐาน ประกอบด้วย

NG หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์

เลขหลักร้อย คือ ชั้นปีที่ ประกอบด้วย

เลข 1 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 1

เลข 2 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 2

เลข 3 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 3

เลข 4 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 4

เลขหลักสิบและหลักหน่วย คือ ลำดับวิชาตั้งแต่ 01 – 99

ข. วิชาเฉพาะด้าน

อักษรแรกและตัวที่สอง คือ

NP หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน

เลขหลักร้อย คือ ชั้นปีที่ ประกอบด้วย

เลข 1 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 1

เลข 2 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 2

เลข 3 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 3

เลข 4 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 4

เลข 0 หมายถึง จัดสอนในกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

เลขหลักสิบและหลักหน่วย คือ ลำดับวิชาตั้งแต่ 01 – 99

3.1.3.2 รายละเอียดรายวิชาวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวม 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-บังคับ นักศึกษาทุกคนต้องเรียน จำนวน 21 หน่วยกิต ดังนี้

ก. กลุ่มวิชาภาษาและทักษะการสื่อสาร (Language and Communication Skills Courses)

1) กลุ่มภาษา จำนวน 15 หน่วยกิต (Language Courses: 15 credits)

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|-------------------------|---|---|--|
| GE001 | ภาษาไทยเพื่ออาชีพ (Thai for Careers) | 3(3-0-6) | |
| GE002 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1* (English for Communication 1*) | 3(3-0-6) | |
| GE003 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2* (English for Communication 2*) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน GE002* หรือคะแนน TOEIC หรือเทียบเท่าตาม เกณฑ์ที่กำหนด |
| GE004 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 1* (English for Communication in Careers 1*) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน GE003* หรือคะแนน TOEIC หรือเทียบเท่าตาม เกณฑ์ที่กำหนด |
| GE005 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 2* (English for Communication in Careers 2*) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน GE004* หรือคะแนน TOEIC หรือ เทียบเท่าตามเกณฑ์ ที่กำหนด |

* หมายเหตุ

1. นักศึกษาที่ยื่นผลคะแนนสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษ TOEIC หรือเทียบเท่า จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2 ที่เข้าศึกษา โดยผลคะแนนภาษาอังกฤษต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับจากวันที่ผลสอบประกาศและต้องเป็นไปตามเกณฑ์การเทียบผลคะแนนมาตรฐานภาษาอังกฤษดังต่อไปนี้

| เกณฑ์ ก. หลักสูตรนานาชาติที่ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนเท่านั้น | เกณฑ์ ข. หลักสูตรที่ใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาอื่น ๆ ในการเรียนการสอน |
|---|---|
| 1) ผลคะแนนสอบ TOEIC 550 ขึ้นไป ใช้ทดแทนรายวิชา GE002 | 1) ผลคะแนนสอบ TOEIC 250 ขึ้นไป ใช้ทดแทนรายวิชา GE002 |
| 2) ผลคะแนนสอบ TOEIC 600 ขึ้นไป ใช้ทดแทนรายวิชา GE002 และ GE003 | 2) ผลคะแนนสอบ TOEIC 350 ขึ้นไป ใช้ทดแทนรายวิชา GE002 และ GE003 |
| 3) ผลคะแนนสอบ TOEIC 650 ขึ้นไป ใช้ทดแทนรายวิชา GE002 GE003 และ GE004 | 3) ผลคะแนนสอบ TOEIC 450 ขึ้นไป ใช้ทดแทนรายวิชา GE002 GE003 และ GE004 |
| 4) ผลคะแนนสอบ TOEIC 700 ขึ้นไป ใช้ทดแทนรายวิชา GE002 GE003 GE004 และ GE005 | 4) ผลคะแนนสอบ TOEIC 550 ขึ้นไป ใช้ทดแทนรายวิชา GE002 GE003 GE004 และ GE005 |

2. สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรที่ใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาอื่น ๆ ในการเรียนการสอน

2.1 เมื่อขอขกเว้นรายวิชาภาษาอังกฤษโดยยื่นผลคะแนนสอบมาตรฐานตามเกณฑ์ ข. นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยทดแทนให้ครบ/ไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการขกเว้น เพื่อให้มีจำนวนหน่วยกิตครบตามที่หลักสูตรกำหนด

2.2. นักศึกษาที่ขกเว้นรายวิชาภาษาอังกฤษโดยยื่นผลคะแนนสอบมาตรฐานสูงกว่าที่กำหนดไว้ในเกณฑ์ ข. ให้เป็นไปตามเกณฑ์ ก. โดยจะต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษนั้น ๆ และต้องผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการประจำหลักสูตรเห็นชอบ

ข. กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ จำนวน 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|----------------------------|---|---|--------------------------|
| GE101 | การประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation – Driven Entrepreneurship) | 3(3-0-6) | |

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|-------------------------|--|---|--------------------------|
| GE201 | การคิดเชิงนวัตกรรมทางดิจิทัลและการโค้ด (Digital Innovative Thinking and Coding) | 3(3-0-6) | |

ส่วนที่ 2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (General Education Courses) นักศึกษาเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้

ก. กลุ่มวิชาภาษาและทักษะการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|-------------------------|--|---|--------------------------|
| 1) กลุ่มภาษา | | | |
| GE006 | ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร (Malay for Communication) | 3(3-0-6) | |
| GE007 | ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร (Vietnamese for Communication) | 3(3-0-6) | |
| GE008 | ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร (Burmese for Communication) | 3(3-0-6) | |
| 2) กลุ่มทักษะการสื่อสาร | | | |
| GE051 | มิติแห่งศัพท์ (Aspects of Vocabulary) | 3(3-0-6) | |
| GE052 | การเขียนโครงการทางวิชาการและวิจัย (Research and Academic Project Writing) | 3(3-0-6) | |
| GE053 | การอ่านและการเขียนทางธุรกิจ (Business Reading and Writing) | 3(3-0-6) | |

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|----------------------------|--|---|--------------------------|
| GE054 | การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิต (Reading for Life Development) | 3(3-0-6) | |
| GE055 | ทักษะการพูดและการนำเสนองาน (Speaking and Presentation Skills) | 3(3-0-6) | |
| GE056 | การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม (Intercultural Communication) | 3(3-0-6) | |
| GE057 | นักข่าวพลเมือง (Citizen Reporter) | 3(3-0-6) | |

ข. กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ (Business and Entrepreneurship)

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|----------------------------|---|---|--------------------------|
| GE102 | จริยธรรมธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม (Business Ethics and Social Responsibility) | 3(3-0-6) | |
| GE103 | การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) | 3(3-0-6) | |
| GE104 | ธุรกิจออนไลน์ (Online Business) | 3(3-0-6) | |
| GE105 | กฎหมายเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ (Law for Entrepreneurs) | 3(3-0-6) | |
| GE106 | กฎหมายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce Law) | 3(3-0-6) | |
| GE107 | การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ (Trading and Investment) | 3(3-0-6) | |
| GE108 | การบริหารความมั่งคั่ง (Wealth Management) | 3(3-0-6) | |

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|-------------------------|---|---|--------------------------|
| GE109 | ธุรกิจอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม (Food Business for Wellness and Beauty) | 3(3-0-6) | |

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology)

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|-------------------------|---|---|--------------------------|
| GE202 | นวัตกรรมทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ (Modern Innovation Technology) | 3(3-0-6) | |
| GE203 | การคิดเชิงวิเคราะห์สำหรับธุรกิจ (Analytical Thinking for Business) | 3(3-0-6) | |
| GE204 | เกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) | 3(3-0-6) | |
| GE205 | ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเพื่อสุขภาพและความงาม (Cosmetic Products for Health and Beauty) | 3(3-0-6) | |
| GE206 | ภูมิปัญญาสมุนไพรไทย (Thai Herbs Wisdom) | 3(3-0-6) | |
| GE207 | เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) | 3(3-0-6) | |
| GE208 | เกมดิจิทัล (Digital Games) | 3(3-0-6) | |

ง. กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และวัฒนธรรม (Aesthetics and Culture)

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|-------------------------|---------------------------------------|---|--------------------------|
| GE301 | ปรัชญาความรัก (Philosophy of Love) | 3(3-0-6) | |

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|----------------------------|---|--|--------------------------|
| GE302 | ปรัชญาศิลปะ (Philosophy of Art) | 3(3-0-6) | |
| GE303 | รูปทรงกลิ่นสีเสียง (Shape, Taste, Smell, Color, Sound) | 3(3-0-6) | |
| GE304 | เรื่องเล่าในโลกสมัยใหม่ (Narratives in the Modern World) | 3(3-0-6) | |
| GE305 | การตีความละครและภาพยนตร์ (Interpretation of Drama and Film) | 3(3-0-6) | |
| GE306 | นิทานของโลก (Tales of the World) | 3(3-0-6) | |
| GE307 | พระราชนิพนธ์ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สิรินธร รัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี (HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn's Writing) | 3(3-0-6) | |
| GE308 | วรรณกรรมสร้างสรรค์ยอดเยี่ยมแห่งอาเซียน (Southeast Asian Writers Award) | 3(3-0-6) | |
| GE309 | การอ่านร้อยกรองไทย (Thai Poetry Recitation) | 3(3-0-6) | |
| GE310 | นาฏศิลป์ไทย (Thai Classical Dance) | 3(2-2-5) | |
| GE311 | แดนซ์ (Dance) | 3(2-2-5) | |
| GE312 | การขับร้อง (Singing) | 3(2-2-5) | |
| GE313 | ดนตรีวิจิตร (Music Appreciation) | 3(3-0-6) | |
| GE314 | การจัดดอกไม้ (Flower Decoration) | 3(2-2-5) | |
| GE315 | พัสดราภรณ์ (Costume and Garment) | 3(3-0-6) | |

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|----------------------------|--|---|--------------------------|
| GE316 | การออกแบบเครื่องแต่งกายและการแต่งหน้า (Costume and Make-Up Design) | 3(2-2-5) | |
| GE317 | ศิลปะวิจิตรศิลป์ (Art Appreciation) | 3(3-0-6) | |
| GE318 | การละเล่นและเพลงพื้นบ้านไทย (Thai Folk Games and Songs) 2) กลุ่มวัฒนธรรม | 3(3-0-6) | |
| GE351 | วัฒนธรรมประชานิยม (Popular Culture) | 3(3-0-6) | |
| GE352 | สื่อบันเทิงอาเซียน (ASEAN Entertainment Media) | 3(3-0-6) | |
| GE353 | ศิลปวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Cultures) | 3(3-0-6) | |
| GE354 | อิทธิพลวัฒนธรรมต่างชาติในศิลปะไทย (Foreign Culture Influence on Thai Arts) | 3(3-0-6) | |
| GE355 | ประวัติศาสตร์สังคมไทยหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครอง (History of Thailand's Society after Revolution) | 3(3-0-6) | |
| GE356 | อุดมการณ์สร้างชาติของจีน (China's National Ideology) | 3(3-0-6) | |
| GE357 | เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก (Current World Events) | 3(3-0-6) | |
| GE358 | ภาวะหลายภาษา (Multilingualism) | 3(3-0-6) | |
| GE359 | การจัดการพิพิธภัณฑ์ (Museum Management) | 3(3-0-6) | |
| GE360 | ปรัชญาตะวันตก (Western Philosophy) | 3(3-0-6) | |
| GE361 | ปรัชญาตะวันออก (Eastern Philosophy) | 3(3-0-6) | |

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|----------------------------|---|---|--------------------------|
| GE362 | วัฒนธรรมชา (Tea Culture) | 3(3-0-6) | |
| GE363 | วัฒนธรรมข้าว (Rice Culture) | 3(3-0-6) | |
| GE364 | วัฒนธรรมน้ำ (Water Culture) | 3(3-0-6) | |
| GE365 | ศาลเจ้าและการไหว้เจ้าของชาวจีนในประเทศไทย (Chinese Shrine and Oblation in Thailand) | 3(3-0-6) | |
| GE366 | ความหลากหลายของกลุ่มชาติพันธุ์ในสังคมไทย (Ethnic Diversity in Thai Society) | 3(3-0-6) | |
| GE367 | ความหลากหลายทางเพศในสังคมไทย (Gender Diversity in Thai Society) | 3(3-0-6) | |
| GE368 | คติชนสร้างสรรค์ (Creative Folklore) | 3(3-0-6) | |
| GE369 | โบราณคดีของไทยและประเทศใกล้เคียง (Archaeology in Thailand and Neighboring Countries) | 3(3-0-6) | |
| GE370 | ท้องถิ่นกับการสร้างสรรค์สินค้าทางวัฒนธรรม (Local and Creative Cultural Products) | 3(3-0-6) | |
| GE371 | ราชประเพณีและพระราชพิธีในสังคมไทย (Royal Tradition and Ceremony in Thailand) | 3(3-0-6) | |
| GE372 | ประเพณีประดิษฐ์ (Invented Tradition) | 3(3-0-6) | |
| GE373 | ประเพณีและเทศกาลในสังคมไทย (Tradition and Festivals in Thailand) | 3(3-0-6) | |
| GE374 | ประวัติศาสตร์ของภาพถ่าย (History of Photography) | 3(3-0-6) | |
| GE375 | ประวัติศาสตร์แอนิเมชัน (Animation History) | 3(3-0-6) | |

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|----------------------------|--|---|--------------------------|
| GE376 | ความเชื่อในสังคมไทย (Faith in Thai Society) | 3(3-0-6) | |
| GE377 | โหราศาสตร์และการพยากรณ์ (Astrology and Forecasting) | 3(3-0-6) | |
| GE378 | ศาสนาของโลก (World Religions) | 3(3-0-6) | |
| GE379 | หมากล้อม (Go) | 3(2-2-5) | |
| GE380 | หมากรุกไทยและสากล (Thai and International Chess) | 3(2-2-5) | |

จ. กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตและสังคมยั่งยืน (Quality of Life and Sustainable Society)

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|----------------------------|---|---|--------------------------|
| 1) กลุ่มคุณภาพชีวิต | | | |
| GE401 | ทักษะการรู้สารสนเทศในสังคมดิจิทัล (Information Literacy Skills in Digital Society) | 3(3-0-6) | |
| GE402 | เปิดโลกกว้างสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ (Discovery of Learning Society) | 3(3-0-6) | |
| GE403 | ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy Skill) | 3(3-0-6) | |
| GE404 | เจนเนอเรชัน ซี กับคุณภาพชีวิต (Generation Z and Quality of Life) | 3(3-0-6) | |
| GE405 | จิตวิทยาพัฒนาการ (Developmental Psychology) | 3(3-0-6) | |
| GE406 | จิตวิทยากับการบริหารตนเอง (Psychology for Self-Management) | 3(3-0-6) | |
| GE407 | จิตวิทยาการทำงานเป็นทีม (Psychology for Teamwork) | 3(3-0-6) | |

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|----------------------------|--|---|--------------------------|
| GE408 | การพัฒนาบุคลิกภาพผู้นำ (Personality Development for Leaders) | 3(3-0-6) | |
| GE409 | แฟชั่น (Fashion) | 3(3-0-6) | |
| GE410 | การทำอาหาร (Cooking) | 3(2-2-5) | |
| GE411 | การดูแลสุขภาพและความงาม (Health and Beauty Care) 2) กลุ่มสังคมยั่งยืน | 3(3-0-6) | |
| GE451 | ศาสตร์ของพระราชา (Knowledge of the King) | 3(3-0-6) | |
| GE452 | หอการค้าไทยและมหาวิทยาลัยของเรา (TCC and Our UTCC) | 3(3-0-6) | |
| GE453 | สังคมศึกษาเพื่อสังคมที่ยั่งยืน (Social Studies for Sustainable Society) | 3(3-0-6) | |
| GE454 | กฎหมายสำหรับชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life) | 3(3-0-6) | |
| GE455 | ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) | 3(3-0-6) | |
| GE456 | การท่องเที่ยวเชิงภูมิศาสตร์และวัฒนธรรม (Geography and Cultural Tourism) | 3(3-0-6) | |
| GE457 | ภูมิ-ประวัติศาสตร์การท่องเที่ยวไทย (Geography and History for Thai Tourism) | 3(3-0-6) | |
| GE458 | มโนทัศน์เรื่องความตาย (Concept of Death) | 3(3-0-6) | |
| GE459 | พุทธธรรมกับการแก้ปัญหาชีวิต (Buddhist Principles and Life Solutions) | 3(3-0-6) | |
| GE460 | นิเวศสำนึก (Ecological Consciousness) | 3(3-0-6) | |
| GE461 | สิ่งแวดล้อมในอาเซียน (ASEAN Environment) | 3(3-0-6) | |

(2) หมวดวิชาเฉพาะ รวม 105 หน่วยกิต ประกอบด้วย

ก. วิชาเฉพาะพื้นฐาน รวม 35 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รวม 21 หน่วยกิต

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|----------------------------|---|---|-----------------------------|
| NG101 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1) | 3(3-0-6) | - |
| NG102 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2) | 3 (3-0-6) | ศึกษาก่อน NG101 |
| NG104 | ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1) | 3 (3-0-6) | - |
| NG105 | ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2) | 3 (3-0-6) | - |
| NG106 | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อน / ควบคู่ NG104 |
| NG107 | เคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry) | 3(3-0-6) | - |
| NG108 | ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อน / ควบคู่ NG107 |
| NG110 | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อน / ควบคู่ NG105 |
| NG203 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics 3) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NG102 |

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม รวม 14 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|-------------|--|---|----------------------------|
| Course Code | Course Title | (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | Prerequisite |
| NG109 | การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) | 3(3-0-6) | - |
| 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 /ควบคู่ NG112 |
| NG210 | กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NG104 |
| NG211 | วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) | 3(3-0-6) | - |

ข. วิชาเฉพาะด้าน รวม 70 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม รวม 58 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|-------------|---|---|---------------------------|
| Course Code | Course Title | (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | Prerequisite |
| NP201 | ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory) | 3(3-0-6) | - |
| NP202 | ปฏิบัติการทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อน/ควบคู่ NP201 |
| NP203 | อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics) | 3(3-0-6) | - |
| NP204 | เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements) | 3(3-0-6) | - |
| NP205 | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP201 |

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|----------------------------|--|--|-------------------------------|
| NP206 | ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อน/ ควบคู่ NP204 |
| NP303 | ระบบควบคุม (Control Systems) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน/ ควบคู่ NG203 |
| NP304 | ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control Systems Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อน/ ควบคู่ NP303 |
| NP306 | หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Principles of Electrical Machines) | 3(3-0-6) | - |
| NP307 | ปฏิบัติการหลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Principles of Electrical Machines Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อน/ ควบคู่ NP306 |
| NP309 | อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP201 หรือ NP204 |
| NP310 | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อน/ ควบคู่ NP309 |
| NP311 | โรงต้นกำลังและสถานีย่อย (Power Plant and Substations) | 3(3-0-6) | - |
| NP312 | พลังงานทดแทนและเทคโนโลยี (Renewable Energy and Technology) | 3(3-0-6) | - |
| NP313 | การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System Analysis) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP201 |
| NP318 | พลังงานความร้อนและการถ่ายเท (Thermal Energy and Heat Transfer) | 3(3-0-6) | - |
| NP319 | ปฏิบัติการจำลองระบบไฟฟ้าและพลังงาน (Electrical and Energy System Simulations Laboratory) | 1(0-2-1) | - |
| NP321 | สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน/ ควบคู่ NG203 |
| NP413 | การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design) | 3(3-0-6) | - |
| NP414 | การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation and Managements) | 3(3-0-6) | - |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|-------------|---|---|--------------------|
| Course Code | Course Title | (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | Prerequisite |
| NP415 | โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน 1 (Electrical and Energy Engineering Project 1) | 1(0-3-6) | - |
| NP416 | โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน 2 (Electrical and Energy 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 |

2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม รวม 12 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|-------------|---|---|---|
| Course Code | Course Title | (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | Prerequisite |
| NP001 | สหกิจศึกษา (Co-operative Education) | 6(0-40-20) | หน่วยกิตสะสม หมวดวิชาเฉพาะไม่ ต่ำกว่า 54 หน่วยกิต |
| NP300 | การฝึกงานทางวิศวกรรม (Engineering Internships) | 0(0-40-20) | หน่วยกิตสะสม หมวดวิชาเฉพาะไม่ ต่ำกว่า 54 หน่วยกิต |
| NP408 | ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว (Micro-controller and Embedded Systems) | 3(3-0-6) | - |
| NP409 | ศาสตร์การวัดและวิเคราะห์ข้อมูล (Metrology and Data Analysis) | 3(3-0-6) | - |
| NP410 | การออกแบบระบบการวัด (Measurement System Design) | 3(3-0-6) | - |
| NP417 | ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า (Electric Drive System) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP306 หรือ NP309 |
| NP418 | ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย (Distributed Generation System) | 3(3-0-6) | - |

| รหัสวิชา Course Code | ชื่อวิชา Course Title | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง) Credits (Lecture-tutorial-self study) | เงื่อนไข Prerequisite |
|-------------------------|---|--|--------------------------|
| NP421 | การควบคุมและการวัดในอุตสาหกรรม (Industrial Instrument and Control) | 3(3-0-6) | - |
| NP422 | ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม (Industrial Safety and Environment) | 3(3-0-6) | - |
| NP424 | คุณภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Quality) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP313 |
| NP425 | การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ในระบบไฟฟ้ากำลัง (Computer Applications in Power System) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP313 |
| NP430 | ประเด็นพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน (Special Issues in Electrical and Energy Engineering) | 3(3-0-6) | - |
| NP432 | พลังงานเชิงพาณิชย์ (Commercial Energy) | 3(3-0-6) | - |
| NP433 | การวิเคราะห์ระบบพลังงานและงานวิศวกรรม (Energy Systems Analysis and Engineering) | 3(3-0-6) | - |
| NP434 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน (Energy Engineering Economics) | 3(3-0-6) | - |
| NP435 | หลักการพื้นฐานของเสียงและการสั่น (Sound and Vibration Fundamentals) | 3(3-0-6) | - |

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

รวม 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกเรียนวิชาเลือกเสรี จำนวนอย่างน้อย 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หรือหลักสูตรอื่น ๆ ในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยหรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่มีข้อตกลง/ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย หรือได้รับการรับรองจากสำนักงาน ก.พ.

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผน ก หลักสูตรปกติ
ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|-----------|------------------------------------|
| GE002 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication 1) | 3(3-0-6) | - |
| GE101 | การประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation – Driven Entrepreneurship) | 3(3-0-6) | - |
| GExxx | วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (1) (General Education – Elective (1)) | 3 (3-0-6) | - |
| NG101 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1) | 3(3-0-6) | - |
| NG104 | ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1) | 3(3-0-6) | - |
| NG106 | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG104 |
| NG112 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) | 3(3-0-6) | - |
| NG113 | ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG112 |
| | รวม | 20 | |

ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|-----------|---|
| GE003 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication 2) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน GE002 หรือคะแนน TOEIC 250 หรือเทียบเท่า |
| NG102 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NG101 |
| NG105 | ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2) | 3(3-0-6) | - |
| NG107 | เคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry) | 3(3-0-6) | - |
| NG108 | ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG107 |
| NG109 | การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) | 3(3-0-6) | - |
| NG110 | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG105 |
| NG111 | พื้นฐานการฝึกฝีมือช่าง (Mechanical Workshop Practice) | 1(0-2-1) | - |
| | รวม | 18 | |

ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|--|-----------|--|
| GE004 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 1 (English for Communication in Careers 1) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน GE003 หรือคะแนน TOEIC 350 หรือ เทียบเท่า |
| GExxx | วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (2) (General Education – Elective (2)) | 3 (3-0-6) | - |
| NG203 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics 3) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NG102 |
| NG210 | กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NG104 |
| 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 | |

ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|--|-----------|---|
| GE001 | ภาษาไทยเพื่ออาชีพ (Thai for Careers) | 3(3-0-6) | - |
| GE005 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 2 (English for Communication in Careers 2) | 3 (3-0-6) | ศึกษาก่อน GE004 หรือคะแนน TOEIC 450 หรือเทียบเท่า |
| GE201 | การคิดเชิงนวัตกรรมทางดิจิทัลและการโค้ด (Digital Innovative Thinking and Coding) | 3(3-0-6) | - |
| NG211 | วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) | 3(3-0-6) | - |
| NP203 | อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics) | 3(3-0-6) | - |
| NP205 | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP201 |
| xxxxx | วิชาเลือกเสรี (1) | 3(3-0-6) | - |
| | รวม | 21 | |

ชั้นปีที่ 3 ภาคต้น

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|-----------|------------------------------------|
| GExxx | วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (3) (General Education – Elective (3)) | 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) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NP306 |
| NP318 | พลังงานความร้อนและการถ่ายเท (Thermal Energy and Heat Transfer) | 3(3-0-6) | - |
| NP321 | สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG203 |
| xxxxx | วิชาเลือกเสรี (2) | 3(3-0-6) | - |
| | รวม | 16 | |

ชั้นปีที่ 3 ภาคปลาย

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|-----------|-------------------------------------|
| NP303 | ระบบควบคุม (Control Systems) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG203 |
| NP304 | ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control Systems Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NP303 |
| NP309 | อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP201 หรือ NP204 |
| NP310 | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP309 |
| NP311 | โรงต้นกำลังและสถานีย่อย (Power Plant and Substations) | 3(3-0-6) | - |
| NP312 | พลังงานทดแทนและเทคโนโลยี (Renewable Energy and Technology) | 3(3-0-6) | - |
| NP313 | การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System Analysis) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP201 |
| NP319 | ปฏิบัติการจำลองระบบไฟฟ้าและพลังงาน (Electrical and Energy System Simulations Laboratory) | 1(0-2-1) | - |
| | รวม | 18 | |

ชั้นปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|------------|---|
| NP300 | การฝึกงานทางวิศวกรรม (Engineering Internships) | 0(0-40-20) | หน่วยกิตสะสมหมวดวิชา เฉพาะไม่ต่ำกว่า 54 หน่วยกิต |
| | รวม | 0 | |

ชั้นปีที่ 4 ภาคต้น

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|-----------|----------|
| NP413 | การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design) | 3(3-0-6) | - |
| NP414 | การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation and Managements) | 3(3-0-6) | - |
| NP415 | โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน 1 (Electrical and Energy Engineering Project 1) | 1(0-3-6) | - |
| NP419 | วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering) | 3(3-0-6) | - |
| NPxxx | วิชาเอกเลือก (1) | 3(3-0-6) | - |
| NPxxx | วิชาเอกเลือก (2) | 3(3-0-6) | - |
| | รวม | 16 | |

ชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|-----------|-----------------|
| NP416 | โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน 2 (Electrical and Energy Engineering Project 2) | 3(0-9-18) | สอบผ่าน NP415 |
| NP420 | การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP313 |
| NPxxx | วิชาเอกเลือก (3) | 3(3-0-6) | - |
| NPxxx | วิชาเอกเลือก (4) | 3(3-0-6) | - |
| | รวม | 12 | |

แผน ข สหกิจศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|-----------|------------------------------------|
| GE002 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication 1) | 3(3-0-6) | - |
| GE101 | การประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation – Driven Entrepreneurship) | 3(3-0-6) | - |
| GExxx | วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (1) (General Education – Elective (1)) | 3 (3-0-6) | - |
| NG101 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1) | 3(3-0-6) | - |
| NG104 | ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1) | 3(3-0-6) | - |
| NG106 | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG104 |
| NG112 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) | 3(3-0-6) | - |
| NG113 | ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG112 |
| | รวม | 20 | |

ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|-----------|---|
| GE003 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication 2) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน GE002 หรือคะแนน TOEIC 250 หรือเทียบเท่า |
| NG102 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NG101 |
| NG105 | ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2) | 3(3-0-6) | - |
| NG107 | เคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry) | 3(3-0-6) | - |
| NG108 | ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG107 |
| NG109 | การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) | 3(3-0-6) | - |
| NG110 | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG105 |
| NG111 | พื้นฐานการฝึกฝีมือช่าง (Mechanical Workshop Practice) | 1(0-2-1) | - |
| | รวม | 18 | |

ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วย กิต | เงื่อนไข |
|----------|--|---------------|--|
| GE004 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 1 (English for Communication in Careers 1) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน GE003 หรือคะแนน TOEIC 350 หรือเทียบเท่า |
| GExxx | วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (2) (General Education – Elective (2)) | 3 (3-0- 6) | - |
| NG203 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics 3) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NG102 |
| NG210 | กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NG104 |
| 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 | |

ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|--|-----------|---|
| GE001 | ภาษาไทยเพื่ออาชีพ (Thai for Careers) | 3(3-0-6) | - |
| GE005 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 2 (English for Communication in Careers 2) | 3 (3-0-6) | ศึกษาก่อน GE004 หรือคะแนน TOEIC 450 หรือเทียบเท่า |
| GE201 | การคิดเชิงนวัตกรรมทางดิจิทัลและการโค้ด (Digital Innovative Thinking and Coding) | 3(3-0-6) | - |
| NG211 | วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) | 3(3-0-6) | - |
| NP203 | อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics) | 3(3-0-6) | - |
| NP205 | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP201 |
| xxxxx | วิชาเลือกเสรี (1) | 3(3-0-6) | - |
| | รวม | 21 | |

ชั้นปีที่ 3 ภาคต้น

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|-----------|------------------------------------|
| GExxx | วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (3) (General Education – Elective (3)) | 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) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NP306 |
| NP318 | พลังงานความร้อนและการถ่ายเท (Thermal Energy and Heat Transfer) | 3(3-0-6) | - |
| NP321 | สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG203 |
| xxxxx | วิชาเลือกเสรี (2) | 3(3-0-6) | - |
| | รวม | 16 | |

ชั้นปีที่ 3 ภาคปลาย

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|-----------|-------------------------------------|
| NP303 | ระบบควบคุม (Control Systems) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG203 |
| NP304 | ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control Systems Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NP303 |
| NP309 | อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP201 หรือ NP204 |
| NP310 | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Laboratory) | 1(0-2-1) | ศึกษาก่อน หรือ เรียนควบคู่ NP309 |
| NP311 | โรงต้นกำลังและสถานีย่อย (Power Plant and Substations) | 3(3-0-6) | - |
| NP312 | พลังงานทดแทนและเทคโนโลยี (Renewable Energy and Technology) | 3(3-0-6) | - |
| NP313 | การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System Analysis) | 3(3-0-6) | ศึกษาก่อน NP201 |
| NP319 | ปฏิบัติการจำลองระบบไฟฟ้าและพลังงาน (Electrical and Energy System Simulations Laboratory) | 1(0-2-1) | - |
| | รวม | 18 | |

ชั้นปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|----------|----------|
| NP415 | โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน 1 (Electrical and Energy Engineering Project 1) | 1(0-3-6) | - |
| | รวม | 1 | |

ชั้นปีที่ 4 ภาคต้น

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|---|-----------|-----------------|
| NP413 | การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design) | 3(3-0-6) | - |
| NP414 | การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation and Managements) | 3(3-0-6) | - |
| NP416 | โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน 2 (Electrical and Energy 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 |
| NPxxx | วิชาเอกเลือก (1) | 3(3-0-6) | - |
| NPxxx | วิชาเอกเลือก (2) | 3(3-0-6) | - |
| | รวม | 21 | |

ชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต | เงื่อนไข |
|----------|--|------------|---|
| NP001 | สหกิจศึกษา (Co-operative Education) | 6(0-40-20) | หน่วยกิตสะสมหมวดวิชา เฉพาะไม่ต่ำกว่า 54 หน่วยกิต |
| | รวม | 6 | |

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ส่วนที่ 1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-บังคับ นักศึกษาทุกคนต้องเรียนจำนวน 21 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

ก. กลุ่มวิชาภาษาและทักษะการสื่อสาร

1) กลุ่มวิชาภาษา

| | | |
|-------|---|----------|
| GE001 | ภาษาไทยเพื่ออาชีพ (Thai for Careers) พัฒนาทักษะภาษาไทยมาตรฐานในด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การใช้ภาษาไทยเพื่อพัฒนาความคิดและอาชีพการงาน ฝึกปฏิบัติทักษะการใช้ภาษาไทยโดยใช้บทเรียน บทอ่าน และแบบฝึกหัดที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับอาชีพตามสาขาของผู้เรียน | 3(3-0-6) |
| GE002 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication 1) พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยเน้นทักษะการฟังเพื่อจับใจความสำคัญ และรายละเอียดจากข้อความหรือบทสนทนาสั้น ๆ การพูดทักทาย เริ่มต้นบทสนทนา แนะนำตนเอง ต้อนรับ ถามและตอบข้อมูลอย่างง่าย การอ่านข้อความระดับย่อหน้าอย่างง่าย ๆ เพื่อจับใจความสำคัญและแสดงความคิดเห็น การเขียนข้อความสั้น ๆ ในรูปแบบทั่วไปและผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ | 3(3-0-6) |
| GE003 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication 2) ศึกษาก่อน GE002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 หรือคะแนน TOEIC 250 หรือเทียบเท่า พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยเน้นทักษะการฟังเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียดจากข้อความหรือบทสนทนาที่ซับซ้อนขึ้น การมีส่วนร่วมในการสนทนาโดยการถามตอบ และแสดงความคิดเห็น การพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการนำเสนอและเปรียบเทียบข้อมูลทางธุรกิจอย่างง่าย การอ่านข้อความในหัวข้อที่หลากหลายทั้งในรูปแบบทั่วไปและผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ | 3(3-0-6) |
| GE004 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 1 (English for Communication in Careers 1) ศึกษาก่อน GE003 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 หรือคะแนน TOEIC 350 หรือเทียบเท่า พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจที่สอดคล้องกับสาขาวิชา บูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ฝึกสนทนาทางโทรศัพท์นำเสนอข้อมูล เปรียบเทียบ | 3(3-0-6) |

และวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ เขียนบันทึกภายในและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ อ่านข่าวหรือบทความเพื่อศึกษารายละเอียดและสรุปใจความสำคัญ กำหนดให้มีการอ่านนอกเวลาและการศึกษาด้วยตนเอง

GE005 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 2 3(3-0-6)

(English for Communication in Careers 2)

ศึกษาก่อน GE004 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ หรือคะแนน TOEIC 450 หรือเทียบเท่า

พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจที่สอดคล้องกับสาขาวิชา บูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ฝึกเสนอและอภิปรายข้อคิดเห็น สัมภาษณ์งาน เขียนประวัติส่วนตัวและจดหมายสมัครงาน อ่านข่าวหรือบทความเพื่อศึกษารายละเอียดและสรุปใจความสำคัญ กำหนดให้มีการอ่านนอกเวลาและการศึกษาด้วยตนเอง

ข. กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ (Business and Entrepreneurship)

GE101 การประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม 3(3-0-6)

(Innovation-Driven Entrepreneurship)

กระบวนการประกอบการเพื่อเสริมสร้างและผสมผสาน ทฤษฎี แนวคิด ทักษะทัศนคติ และความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการ โดยการตระหนักถึงปัญหาและโอกาส เพื่อค้นหาแนวคิดและหนทางเชิงสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหาและสร้างคุณค่า รวมไปถึงการพัฒนาต่อยอดให้เกิดการปฏิบัติในเชิงธุรกิจอย่างเป็นรูปธรรม

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology)

GE201 การคิดเชิงนวัตกรรมทางดิจิทัลและการโค้ด 3(3-0-6)

(Digital Innovative Thinking and Coding)

แนวคิด มุมมอง และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้และการแก้ปัญหาในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล ฝึกทักษะพื้นฐานการใช้แอปพลิเคชัน และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สมัยใหม่ผ่านกระบวนการค้นคว้า วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูล จนเกิดนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของคนในสังคม

ส่วนที่ 2 นักศึกษาสามารถเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

ก. กลุ่มวิชาภาษาและทักษะการสื่อสาร

1) กลุ่มภาษา - ภาษาต่างประเทศ

| | | |
|-------|---|----------|
| GE006 | ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร (Malay for Communication) | 3(3-0-6) |
|-------|---|----------|

ทักษะการใช้ภาษามลายูในชีวิตประจำวันโดยเน้นการฟังและการสนทนา บทพูด
พื้นฐานที่จำเป็นต่อการใช้สื่อสาร รวมทั้งการจับใจความสำคัญและการเขียนแสดงความ
คิดเห็นขั้นพื้นฐานในระดับย่อหน้า

| | | |
|-------|---|----------|
| GE007 | ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร (Vietnamese for Communication) | 3(3-0-6) |
|-------|---|----------|

ทักษะการใช้ภาษาเวียดนามในชีวิตประจำวันโดยเน้นการฟังและการสนทนา บทพูด
พื้นฐานที่จำเป็นต่อการใช้สื่อสาร รวมทั้งการจับใจความสำคัญและการเขียนแสดงความ
คิดเห็นขั้นพื้นฐานในระดับย่อหน้า

| | | |
|-------|--|----------|
| GE008 | ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร (Burmese for Communication) | 3(3-0-6) |
|-------|--|----------|

ทักษะการใช้ภาษาพม่าในชีวิตประจำวันโดยเน้นการฟังและการสนทนา บทพูด
พื้นฐานที่จำเป็นต่อการใช้สื่อสาร รวมทั้งการจับใจความสำคัญและการเขียนแสดงความ
คิดเห็นขั้นพื้นฐานในระดับย่อหน้า

2) กลุ่มทักษะการสื่อสาร

| | | |
|-------|--|----------|
| GE051 | มิติแห่งศัพท์ (Aspects of Vocabulary) | 3(3-0-6) |
|-------|--|----------|

ศัพท์กับการเรียนภาษา โครงสร้างศัพท์ ตัวสะกดกับการออกเสียง ความหมายของ
ศัพท์ ประวัตินำศัพท์ วิธีใช้คำ การบัญญัติศัพท์ ทักษะการใช้พจนานุกรม การศึกษาคำ
เปรียบเทียบต่างศัพท์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

| | | |
|-------|--|----------|
| GE052 | การเขียนโครงการทางวิชาการและวิจัย (Research and Academic Project Writing) | 3(3-0-6) |
|-------|--|----------|

โครงสร้างโครงการแบบต่าง ๆ เช่น โครงการนำเสนอกิจกรรม โครงการทางวิชาการ
และโครงการวิจัยโดยใช้ภาษาที่ชัดเจนและเหมาะสม

| | | |
|-------|---|----------|
| GE053 | <p>การอ่านและการเขียนทางธุรกิจ</p> <p>(Business Reading and Writing)</p> <p>หลักการและความสำคัญของการอ่านและการเขียนในธุรกิจ ศัพท์และสำนวนธุรกิจ ในด้านความหมายและการใช้ในบริบทต่าง ๆ วิเคราะห์และตีความบทความทางธุรกิจในสื่อสิ่งพิมพ์ร่วมสมัยและสื่อใหม่ พัฒนาทักษะการเขียนทางธุรกิจรูปแบบต่าง ๆ และฝึกปฏิบัติ</p> | 3(3-0-6) |
| GE054 | <p>การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิต</p> <p>(Reading for Life Development)</p> <p>ความหมาย ความสำคัญและคุณค่าของการอ่าน ความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านกับการพัฒนาชีวิต พัฒนาทักษะการอ่าน อ่านจับใจความสำคัญ อ่านวิเคราะห์และตีความ ฝึกปฏิบัติ โดยเลือกบทความที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชีวิตและการปรับตัวในโลกสมัยใหม่อย่างมีคุณค่า</p> | 3(3-0-6) |
| GE055 | <p>ทักษะการพูดและการนำเสนองาน</p> <p>(Speaking and Presentation Skills)</p> <p>แนวคิด หลักการพูดและการนำเสนองานเชิงธุรกิจ การวางแผนการพูดและการใช้สื่อเพื่อประกอบการพูดและนำเสนองาน เทคนิคการใช้วงจภาษา อวจนภาษา และเทคโนโลยีสื่อในการพูดและนำเสนองาน ฝึกพูดและนำเสนองานเชิงธุรกิจในลักษณะต่าง ๆ ครอบคลุมการบรรยายสรุปเพื่อรายงาน การเสนองานเพื่อการแข่งขันทางธุรกิจ การแถลงข่าว และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> | 3(3-0-6) |
| GE056 | <p>การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม</p> <p>(Intercultural Communication)</p> <p>ปรัชญาและแนวคิดเกี่ยวกับวัฒนธรรม โลกาภิวัตน์ มิติทางวัฒนธรรม และความแตกต่างระหว่างกลุ่มวัฒนธรรมในสังคมโลก องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับค่านิยมทางวัฒนธรรม ภาษาและอัตลักษณ์ บทบาทและความสำคัญของการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมที่มีต่อปัจเจกบุคคลและองค์กร การปรับตัวเพื่อกลมกลืนกับวัฒนธรรม แนวทางการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมเพื่อลดความขัดแย้งและสร้างการยอมรับทั้งในระดับบุคคลและระดับองค์กร</p> | 3(3-0-6) |
| GE057 | <p>นักข่าวพลเมือง</p> <p>(Citizen Reporter)</p> <p>หลักการ คุณธรรมและจริยธรรมของการรายงานข่าวโดยนักข่าวพลเมือง เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลภาพ แสง และเสียง การเรียบเรียงข่าวสารและผลิตเนื้อหาด้วยอุปกรณ์การสื่อสารเคลื่อนที่</p> | 3(3-0-6) |

ข. กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ (Business and Entrepreneurship)

| | | |
|-------|---|----------|
| GE102 | <p>จริยธรรมธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม (Business Ethics and Social Responsibility)</p> <p>จริยธรรมในการดำเนินธุรกิจ การศึกษากรณีศึกษาด้านจริยธรรมธุรกิจ ความรับผิดชอบต่อธุรกิจที่พึงมีต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ลูกค้า พนักงาน และผู้ลงทุน</p> | 3(3-0-6) |
| GE103 | <p>การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)</p> <p>หลักการของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อทำความเข้าใจปัญหาต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผู้ที่มีปัญหาเป็นหลัก การทดสอบและพัฒนาทางออกของปัญหาแบบวนซ้ำอย่างมีระบบ เพื่อสร้างสรรค์แนวทางและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ที่มีปัญหา คุณค่าของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่สร้างความแตกต่าง เพื่อเป็นช่องทางเฉพาะในการสร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ โดยการรวบรวมมุมมองทางทฤษฎีและการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง</p> | 3(3-0-6) |
| GE104 | <p>ธุรกิจออนไลน์ (Online Business)</p> <p>ภาพรวมของการทำธุรกิจออนไลน์ ประเภทของการทำธุรกิจออนไลน์ รวมถึงองค์ประกอบที่สำคัญในระบบนิเวศของธุรกิจออนไลน์ ครอบคลุมโลจิสติกส์ ซัพพลายเชน และระบบการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคทางการตลาดสำหรับธุรกิจออนไลน์ และการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการเพื่อให้เข้าใจการทำงานของระบบสำหรับทำธุรกิจออนไลน์ที่ใช้อยู่ในโลกปัจจุบัน เข้าใจมุมมองของทั้งผู้ซื้อ ผู้ขาย และได้ฝึกใช้ระบบปฏิบัติการเพื่อทดลองซื้อขายจริง</p> | 3(3-0-6) |
| GE105 | <p>กฎหมายเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ (Law for Entrepreneurs)</p> <p>กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจ การเลือกประเภทองค์กรธุรกิจ การร่างสัญญาทางธุรกิจ สัญญาเช่า สัญญาอนุญาตให้ใช้สิทธิ สัญญาจ้างงาน และสัญญาทางธุรกิจอื่น ๆ การเจรจาต่อรองทางกฎหมาย การขอใบอนุญาตประกอบกิจการ การวางแผนภาษีสำหรับผู้ประกอบการ และประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจ</p> | 3(3-0-6) |

| | | |
|---|---|----------|
| GE106 | <p>กฎหมายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce Law)</p> <p>กฎหมายเกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ สัญญาซื้อขายสินค้าและกฎหมายการโอนเงินและการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายแลกเปลี่ยน ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายคุ้มครองข้อมูลและกฎหมายอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์</p> | 3(3-0-6) |
| GE107 | <p>การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ (Trading and Investment)</p> <p>รู้จักเศรษฐกิจไทยและธุรกิจไทย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการซื้อขายหลักทรัพย์ ข้อมูลสำคัญที่ควรพิจารณาในการซื้อขายหลักทรัพย์ ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจและราคาหลักทรัพย์ กลยุทธ์การซื้อขายหุ้นแบบต่าง ๆ การใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ การจัดพอร์ตการลงทุน และการจำลองการซื้อขายหลักทรัพย์</p> | 3(3-0-6) |
| GE108 | <p>การบริหารความมั่งคั่ง (Wealth Management)</p> <p>ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับธุรกิจการธนาคาร การประกันภัย พันธบัตร และการออมประเภทอื่น ๆ การวางแผนแนวทางการเงินสำหรับคนยุคใหม่ การเงินส่วนบุคคล</p> | 3(3-0-6) |
| GE109 | <p>ธุรกิจอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม (Food Business for Wellness and Beauty)</p> <p>ความหมาย ลักษณะความสำคัญและบทบาทของอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ประเภทและตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ที่ผลิตในเชิงการค้า กระบวนการผลิตและการควบคุมผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม แนวโน้มทิศทางของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม</p> | 3(3-0-6) |
| <p>ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology)</p> | | |
| GE202 | <p>นวัตกรรมทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ (Modern Innovation Technology)</p> <p>ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ผลิตภัณฑ์การเกษตร การแพทย์ การสื่อสาร เทคโนโลยีชีวภาพ อุปกรณ์หรือระบบกักเก็บพลังงาน เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ เทคโนโลยีวัสดุฉลาด เทคโนโลยีพลังงานทดแทน รวมทั้งวิทยาการเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ที่มีต่อการเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินชีวิต การประกอบธุรกิจ และเศรษฐกิจโลก</p> | 3(3-0-6) |

ง. กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และวัฒนธรรม (Aesthetic and Culture)

1) กลุ่มสุนทรียศาสตร์

| | | |
|-------|--|----------|
| GE301 | ปรัชญาความรัก (Philosophy of Love) แนววิถีศึกษาปรากฏการณ์ของความรักอันเป็นอารมณ์พื้นฐานของมนุษย์ โดยพินิจพิเคราะห์และอภิปรายประเด็นปัญหาของความรักผ่านมุมมองทางปรัชญา ทั้งในด้านที่เป็นปัจเจก และในด้านที่มีมิติสัมพันธ์กับสังคมรอบตัว | 3(3-0-6) |
| GE302 | ปรัชญาศิลปะ (Philosophy of Art) แนววิถีศึกษากระบวนการทัศน์และการก่อขึ้นของความหมายในทางศิลปะ ตลอดจนความสัมพันธ์ของความจริง ความรู้ และคุณค่าในงานศิลปะ | 3(3-0-6) |
| GE303 | รูปทรงกลิ่นสีเสียง (Shape, Taste, Smell, Color, Sound) คำบอกรูปทรงกลิ่นสีเสียงในภาษา สัญลักษณ์ของรูปทรงกลิ่นสีเสียงในมิติของธรรมชาติ ศาสนา สังคม และวัฒนธรรม อิทธิพลของรูปทรงกลิ่นสีเสียงต่อความรู้สึกของมนุษย์และการสร้างสรรค์ศิลปะของทุกด้านของมนุษย์ เช่น สถาปัตยกรรม วรรณศิลป์ จิตรกรรม มัณฑนศิลป์ การนำความรู้เรื่องรูปทรงกลิ่นสีเสียงไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ ทั้งแฟชั่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ การโฆษณา การปรุงและออกแบบอาหาร | 3(3-0-6) |
| GE304 | เรื่องเล่าในโลกสมัยใหม่ (Narratives in the Modern World) ความหมายและบทบาทหน้าที่ของเรื่องเล่า ความสัมพันธ์ระหว่างเรื่องเล่ากับชีวิต สังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม และจิตวิทยา วิเคราะห์เนื้อหา รูปแบบและวิธีการเล่าเรื่องในสื่อต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติการเล่าเรื่องเพื่อจุดประสงค์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 3(3-0-6) |
| GE305 | การตีความละครและภาพยนตร์ (Interpretation of Drama and Film) ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการตีความละครและภาพยนตร์ วัฒนธรรมการสร้างและเสพละครและภาพยนตร์ในสังคมไทย แนวทางการวิเคราะห์และตีความละครและภาพยนตร์ กรณีศึกษาการวิเคราะห์ละครและภาพยนตร์และฝึกปฏิบัติ | 3(3-0-6) |

| | | |
|-------|---|----------|
| GE306 | <p>นิทานโลก</p> <p>(Tales of the World)</p> <p>ความหมายของนิทาน ความสำคัญและบทบาทของนิทานที่มีต่อมนุษยชาติ ลักษณะเด่นของนิทานทั้งของตะวันออกและตะวันตก อ่านตีความนิทานสำคัญบางเรื่องทั้งของตะวันออกและตะวันตก</p> | 3(3-0-6) |
| GE307 | <p>พระราชนิพนธ์ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา เจ้าฟ้ามหาจักรีสิรินธร รัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี</p> <p>(HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn's Writing)</p> <p>พระราชประวัติและพระราชนิพนธ์ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ความสำคัญ ลักษณะเด่น คุณค่า และความงามของพระราชนิพนธ์ ตลอดจนบทบาทของพระราชนิพนธ์ที่มีต่อวงการหนังสือและสังคมไทย</p> | 3(3-0-6) |
| GE308 | <p>วรรณกรรมสร้างสรรค์ยอดเยี่ยมแห่งอาเซียน</p> <p>(Southeast Asian Writers Award)</p> <p>ประวัติความเป็นมาของวรรณกรรมสร้างสรรค์ยอดเยี่ยมแห่งอาเซียน (ซีไรต์) ความสำคัญ คุณค่าของวรรณกรรมสร้างสรรค์ยอดเยี่ยมแห่งอาเซียนของไทย ตลอดจนบทบาทของรางวัลซีไรต์ที่มีต่อวงการวรรณกรรมไทย</p> | 3(3-0-6) |
| GE309 | <p>การอ่านร้อยกรองไทย</p> <p>(Thai Poetry Recitation)</p> <p>หลักการและการฝึกทักษะการอ่านร้อยกรองไทยประเภท โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน ร่าย และทำนองการอ่านแบบต่าง ๆ ได้แก่ ทำนองเสนาะ ขับ สวด เเห่ พากย์รวมทั้งกลวิธีการใช้เสียงให้เหมาะกับบทอ่าน</p> | 3(3-0-6) |
| GE310 | <p>นาฏศิลป์ไทย</p> <p>(Thai Classical Dance)</p> <p>หลักเบื้องต้นและแบบแผนของนาฏศิลป์ไทย การฝึกปฏิบัติการรำพื้นฐาน เพลงช้า เพลงเร็ว รำแม่บท</p> | 3(2-2-5) |
| GE311 | <p>แดนซ์</p> <p>(Dance)</p> <p>รูปแบบและประเภทของการเต้น เช่น Junior Dance, Street Jazz, Hip Hop, K-Pop, B Boy, Jazz Move, Junior Ballet, ฝึกการเต้นประเภทต่าง ๆ</p> | 3(2-2-5) |

| | | |
|-------|---|----------|
| GE312 | <p>การขับร้อง</p> <p>(Singing)</p> <p>วิธีการใช้เสียง ประเภทของเพลง ควบคุมการใช้เสียง การฟังและการจับจังหวะดนตรี ฝึกปฏิบัติการขับร้องในงานสังคมและการแสดงโอกาสต่าง ๆ ตลอดจนฝึกทำทางการแสดงออกให้เหมาะสมกับรูปแบบของงาน</p> | 3(2-2-5) |
| GE313 | <p>ดนตรีวิจักษณ์</p> <p>(Music Appreciation)</p> <p>การฟังดนตรีเพื่อให้เกิดความเข้าใจและความซาบซึ้งในคุณค่าของการฟังดนตรี รวมถึงพัฒนาการของการฟังดนตรีประเภทต่าง ๆ ลักษณะของเพลงและเครื่องดนตรี</p> | 3(3-0-6) |
| GE314 | <p>การจัดดอกไม้</p> <p>(Flower Decoration)</p> <p>ศาสตร์และศิลป์แห่งการจัดแต่ง และถ่ายทอดความหมายของดอกไม้ เพื่อขัดเกลาจิตใจให้เข้าถึงประสบการณ์สุนทรีย์ ตลอดจนสามารถเข้าใจถึงการใช้ดอกไม้เป็นภาพตัวแทนแห่งการสื่อสารอารมณ์ความรู้สึกได้อย่างละเอียดลออ</p> | 3(2-2-5) |
| GE315 | <p>พัสดราภรณ์</p> <p>(Costume and Garment)</p> <p>ประวัติของเครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ ศิลปะและวัฒนธรรมการตกแต่งร่างกายให้เหมาะสมแก่ระดับบุคคล ยุคสมัยและจุดประสงค์ ทั้งในบริบทวัฒนธรรมของราชสำนักและชาวบ้าน วิเคราะห์กรณีศึกษาการออกแบบพัสดราภรณ์ สืบค้นประวัติ ภูมิหลังของพัสดราภรณ์ไทย</p> | 3(3-0-6) |
| GE316 | <p>การออกแบบเครื่องแต่งกายและการแต่งหน้า</p> <p>(Costume and Make-Up Design)</p> <p>ความหมาย และความสำคัญของเครื่องแต่งกายและเครื่องประดับ การฝึกออกแบบเครื่องแต่งกายและเครื่องประดับให้เข้ากับการแสดงประเภทต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับยุคสมัยและสภาพของนักแสดง ทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการแต่งหน้าเบื้องต้น และเทคนิคการแต่งหน้าสำหรับการแสดง</p> | 3(2-2-5) |
| GE317 | <p>ศิลปะวิจักษณ์</p> <p>(Art Appreciation)</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ คุณค่าของศิลปกรรม หลักการวิจักษณ์ศิลปกรรมประเภทต่าง ๆ ได้แก่ จิตรกรรม วรรณกรรม คีตกรรม นาฏกรรม และสื่อบันเทิงร่วมสมัยต่าง ๆ ทั้งในด้าน รูปแบบ เนื้อหา แนวคิดสุนทรีย์รส</p> | 3(3-0-6) |

| | | |
|------------------|---|----------|
| GE318 | <p>การเล่นและเพลงพื้นบ้านไทย</p> <p>(Thai Folk Games and Songs)</p> <p>ประวัติความเป็นมา ลักษณะ ประเภท และคุณค่าของการเล่นพื้นบ้านในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย และเพลงพื้นบ้านไทยแต่ละประเภท อิทธิพลของสภาพสังคมภูมิประเทศ ค่านิยมและคตินิยมที่ต่อการการเล่นต่าง ๆ และการประยุกต์ใช้เพลงพื้นบ้านในโอกาสต่าง ๆ อย่างเหมาะสม</p> | 3(3-0-6) |
| 2) กลุ่มวัฒนธรรม | | |
| GE351 | <p>วัฒนธรรมประชานิยม</p> <p>(Popular Culture)</p> <p>ความหมาย ลักษณะเฉพาะ ความเป็นมาของวัฒนธรรมประชานิยม และอิทธิพลที่มีต่อสังคมไทย ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมประชานิยมกับระบบเศรษฐกิจทุนนิยมอุตสาหกรรมการผลิตวัฒนธรรมและสื่อมวลชน บริบททางสังคมและการเมือง การบริโภควัฒนธรรม และวิเคราะห์วัฒนธรรมประชานิยมที่มีอิทธิพลในชีวิตประจำวันของคนในสังคมไทย เช่น แฟชั่น ดนตรี ละครโทรทัศน์ ภาพยนตร์ สินค้าของที่ระลึก ภาพถ่าย รายการโทรทัศน์</p> | 3(3-0-6) |
| GE352 | <p>สื่อบันเทิงอาเซียน</p> <p>(ASEAN Entertainment Media)</p> <p>ลักษณะเฉพาะและลักษณะร่วมของสื่อบันเทิงประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคอาเซียน ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับสังคมในประเทศต่าง ๆ วัฒนธรรมการสร้างและเสพสื่อบันเทิงในประเทศต่าง ๆ ตลอดจนอิทธิพลที่มีต่อกันในภูมิภาคอาเซียน วิเคราะห์ประเด็นน่าสนใจที่ปรากฏในสื่อบันเทิงอาเซียน</p> | 3(3-0-6) |
| GE353 | <p>ศิลปวัฒนธรรมอาเซียน</p> <p>(ASEAN Cultures)</p> <p>แนวคิดเรื่องอัตลักษณ์ทางศิลปวัฒนธรรมของประเทศต่าง ๆ ในประชาคมอาเซียน ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างสรรค์และสืบทอดศิลปวัฒนธรรมของประเทศต่าง ๆ ภาวะวิกฤตทางวัฒนธรรมร่วมสมัยของประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียน การปรับตัวและการดัดแปลงศิลปวัฒนธรรมเพื่อเศรษฐกิจการท่องเที่ยว แนวคิดชาตินิยม และการแก้ไขวิกฤตของชาติ</p> | 3(3-0-6) |
| GE354 | <p>อิทธิพลวัฒนธรรมต่างชาติในศิลปะไทย</p> <p>(Foreign Culture Influence on Thai Arts)</p> <p>การรับและบูรณาการวัฒนธรรมต่างชาติในสังคมไทย อิทธิพลของวัฒนธรรมอินเดีย ลังกา เขมร จีน โลกมุสลิม และโลกตะวันตก การสร้างสรรค์ศิลปะไทย</p> | 3(3-0-6) |

| | | |
|-------|---|----------|
| GE355 | <p>ประวัติศาสตร์สังคมไทยหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครอง (History of Thailand's Society after Revolution)</p> <p>ประวัติศาสตร์สังคมไทยหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครอง ว่าด้วยการพัฒนาประเทศตามแบบตะวันตก และผลกระทบที่มีต่อสังคม การศึกษา การเมือง การปกครอง สื่อสารมวลชน ศิลปกรรม รสนิยม แนวคิดเรื่องความเป็นไทย ท้องถิ่น ตลอดจนอุดมการณ์ชาติ วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง การคลี่คลาย และการดำรงอยู่ของสังคมไทย จากยุคพัฒนาถึงโลกาภิวัตน์</p> | 3(3-0-6) |
| GE356 | <p>อุดมการณ์สร้างชาติของจีน (China's National Ideology)</p> <p>พัฒนาการด้านประวัติศาสตร์ ปรัชญา ภูมิปัญญา การเมืองการปกครองและเศรษฐกิจ ฯลฯ ที่สะท้อนมุมมองอุดมการณ์สร้างชาติของจีนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p> | 3(3-0-6) |
| GE357 | <p>เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก (Current World Events)</p> <p>เหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นในโลก ทั้งมิติทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม รวมทั้งความร่วมมือและความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในสังคม โลกปัจจุบัน รวมทั้งเหตุการณ์สำคัญในประเทศไทยที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์ในโลก เพื่อให้สามารถคิด วิเคราะห์ วิจารณ์ และเปรียบเทียบเหตุการณ์สำคัญของโลกที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่าง ๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงได้</p> | 3(3-0-6) |
| GE358 | <p>ภาวะหลายภาษา (Multilingualism)</p> <p>ลักษณะเฉพาะของภาวะหลายภาษาและภาวะหลายวัฒนธรรม เกณฑ์การจำแนก ภาษาต่าง ๆ ในสังคม การแทรกแซงและผสมผสานทางภาษา และอิทธิพลของภาวะหลาย ภาษาที่มีต่อพลเมืองในสังคม</p> | 3(3-0-6) |
| GE359 | <p>การจัดการพิพิธภัณฑ์ (Museum Management)</p> <p>ความหมาย หน้าที่ ความสำคัญและคุณค่าของพิพิธภัณฑ์ที่มีต่อสังคม ประเภทและ รูปแบบของพิพิธภัณฑ์ การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ แนวคิดเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ การบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ การตลาดของพิพิธภัณฑ์ การอนุรักษ์และการจัดแสดง พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นหรือพิพิธภัณฑ์พื้นบ้าน ตัวแบบพิพิธภัณฑ์ภูมิปัญญาไทย การมีส่วนร่วมของชุมชนและสังคมพิพิธภัณฑ์ในอุดมคติ พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง</p> | 3(3-0-6) |

| | | |
|-------|---|----------|
| GE360 | <p>ปรัชญาตะวันตก</p> <p>(Western Philosophy)</p> <p>แนวคิดวิธีศึกษากระบวนการความคิดของโลกตะวันตก โดยมุ่งศึกษาประเด็นปัญหาสำคัญในสมัยต่าง ๆ ได้แก่ สมัยโบราณ สมัยกลาง สมัยใหม่ และหลังสมัยใหม่ เพื่อเรียนรู้พื้นฐานและพัฒนาการทางความคิดที่เกิดขึ้นในโลกตะวันตก</p> | 3(3-0-6) |
| GE361 | <p>ปรัชญาตะวันออก</p> <p>(Eastern Philosophy)</p> <p>แนวคิดวิธีศึกษากระบวนการความคิดของโลกตะวันออก โดยมุ่งศึกษาเฉพาะแนวคิดกระแสหลัก ได้แก่ อินเดีย จีน และญี่ปุ่น เพื่อพิจารณาประเด็นปัญหาสำคัญด้านการแสวงหาความหมายของชีวิต ตามวิถีแห่งตะวันออก</p> | 3(3-0-6) |
| GE362 | <p>วัฒนธรรมชา</p> <p>(Tea Culture)</p> <p>กำเนิด และพัฒนาการของวัฒนธรรมชา ประวัติศาสตร์ของสังคมที่เกี่ยวข้องกับชาในประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะของจีน ญี่ปุ่น และภูมิภาคอาเซียน ประเด็นศึกษาวัฒนธรรมชาในสังคมไทย เช่น ความเชื่อและคติต่าง ๆ เกี่ยวกับใบชาและการบริโภคชา การสร้างสรรค์ธุรกิจชา วัฒนธรรมร้านน้ำชาในภาคใต้ ชากับพิธีกรรม ชาในฐานะวัฒนธรรมร่วมสมัยยุคโลกาภิวัตน์</p> | 3(3-0-6) |
| GE363 | <p>วัฒนธรรมข้าว</p> <p>(Rice Culture)</p> <p>ความหมายและขอบเขตของวัฒนธรรมข้าว ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมข้าวกับคนไทยทั้งในวัฒนธรรมหลวงและวัฒนธรรมชาวบ้าน วัฒนธรรมข้าวในกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก กรณีศึกษาวัฒนธรรมข้าวในสถานที่จริง วิเคราะห์และสร้างสรรค์วัฒนธรรมข้าวในบริบทสังคมร่วมสมัย</p> | 3(3-0-6) |
| GE364 | <p>วัฒนธรรมน้ำ</p> <p>(Water Culture)</p> <p>วัฒนธรรมน้ำในคติไทยที่ปรากฏในวรรณคดี ตำนาน เรื่องเล่า ศิลปกรรม บทบาทและความหมายของน้ำในพระราชพิธี ประเพณีและคติชนเกี่ยวกับน้ำในภูมิภาคต่าง ๆ ภูมิปัญญาของการจัดการน้ำของคนไทยในยุคอดีต มโนทัศน์เรื่องวัฒนธรรมน้ำในยุคชลประทาน การจัดการน้ำกับปัญหาของสังคมไทยในปัจจุบัน</p> | 3(3-0-6) |

| | | |
|-------|--|----------|
| GE365 | <p>ศาลเจ้าและการไหว้เจ้าของชาวจีนในประเทศไทย</p> <p>(Chinese Shrine and Oblation in Thailand)</p> <p>คติความเชื่อเกี่ยวกับศาลเจ้าและการไหว้เจ้าของชาวจีนในประเทศไทย การไหว้เจ้ากับการสร้างสรรค์วัฒนธรรมของชาวจีน ศาลเจ้ากับการตั้งชุมชนชาวจีนและการขยายตัวของชุมชน บทบาทของศาลเจ้าและการไหว้เจ้าในบริบทร่วมสมัย อาทิในด้าน การท่องเที่ยว เศรษฐกิจสร้างสรรค์ คติชนสร้างสรรค์ และพัฒนาการของการสร้างสังคมจิ นนาภิวัตน์ ภูมิศึกษาศาลเจ้าและพิธีกรรมไหว้เทพเจ้าจีนที่เด่น ๆ ในสังคมไทย</p> | 3(3-0-6) |
| GE366 | <p>ความหลากหลายของกลุ่มชาติพันธุ์ในสังคมไทย</p> <p>(Ethnic Diversity in Thai Society)</p> <p>อัตลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์ที่สำคัญในสังคมไทย การธำรงไว้ซึ่งชาติพันธุ์ ความแตกต่างหลากหลายของกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ เช่น ข้อดี ข้อเสียของกลุ่มชาติพันธุ์ในสังคม สังคมพหุวัฒนธรรมกับความท้าทายในประชาคมอาเซียน ตำรวจพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยของกลุ่ม ชาติพันธุ์ในกรุงเทพมหานครที่สำคัญ ๆ</p> | 3(3-0-6) |
| GE367 | <p>ความหลากหลายทางเพศในสังคมไทย</p> <p>(Gender Diversity in Thai Society)</p> <p>ความหมายของความหลากหลายทางเพศ แนวคิดและกระบวนการทัศน์ในการศึกษาความ หลากหลายทางเพศในมิติต่างๆ ทั้งทางวิทยาศาสตร์ ทางมานุษยวิทยา ทางจิตวิทยา และอื่น ๆ ความเข้าใจความหลากหลายทางเพศในสังคมไทย</p> | 3(3-0-6) |
| GE368 | <p>คติชนสร้างสรรค์</p> <p>(Creative Folklore)</p> <p>ประวัติความเป็นมาของคติชนวิทยา แนวคิดทางคติชนแนวใหม่ และคติชนแนวใหม่เพื่อการ สร้างสรรค์กิจกรรมทางสังคม รวมทั้งอิทธิพลของคติชนแนวใหม่ที่มีต่อสังคมไทยปัจจุบัน</p> | 3(3-0-6) |
| GE369 | <p>โบราณคดีของไทยและประเทศใกล้เคียง</p> <p>(Archaeology in Thailand and Neighboring Countries)</p> <p>ความหมายของวิชาโบราณคดี ความเกี่ยวพันระหว่างโบราณคดีและศิลปกรรม ประวัติ ของศิลปะไทยและศิลปะของประเทศใกล้เคียง และการศึกษานอกสถานที่</p> | 3(3-0-6) |
| GE370 | <p>ท้องถิ่นกับการสร้างสรรค์สินค้าทางวัฒนธรรม</p> <p>(Local and Creative Cultural Products)</p> <p>กระแสท้องถิ่นนิยมในสังคมไทย ความสัมพันธ์ระหว่างท้องถิ่นกับเศรษฐกิจชุมชน และระบบเศรษฐกิจของประเทศ แนวคิดเรื่องสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์และวัฒนธรรมของชุมชน</p> | 3(3-0-6) |

ที่นำไปสู่การสร้างสินค้าทางวัฒนธรรม กระบวนการสร้างและผลิตสินค้าทางวัฒนธรรม
กรณีศึกษาโดยเก็บข้อมูลในท้องถิ่นบ้านเกิดเพื่อแสวงหาสินค้าจากสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์มา
ต่อยอดสร้างสรรค์ให้เป็นสินค้าทางวัฒนธรรมอย่างเป็นรูปธรรม

- GE371 ราชประเพณีและพระราชพิธีในสังคมไทย 3(3-0-6)
(Royal Tradition and Ceremony in Thailand)
ความหมายและหน้าที่ของราชประเพณีและพระราชพิธีในประเทศไทย พัฒนาการของราช
ประเพณีและพระราชพิธีในประวัติศาสตร์ไทย ราชประเพณีและพระราชพิธีสำคัญในราชสำนักไทย
- GE372 ประเพณีประดิษฐ์ 3(3-0-6)
(Invented Tradition)
ความหมาย ความสำคัญของประเพณีประดิษฐ์ กำเนิดและพัฒนาการของประเพณี
ประดิษฐ์ ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ประเพณีประดิษฐ์ วิกฤตสังคมกับบทบาทหน้าที่
ของประเพณีประดิษฐ์ อิทธิพลของประเพณีประดิษฐ์ที่มีต่อการสร้างวาทกรรมตามความคิด
ของคนในสังคมปัจจุบัน กรณีศึกษาประเพณีประดิษฐ์ในสังคมไทย และวิเคราะห์ประเพณี
ประดิษฐ์ที่เกิดขึ้นในสังคมไทยปัจจุบัน
- GE373 ประเพณีและเทศกาลในสังคมไทย 3(3-0-6)
(Tradition and Festivals in Thailand)
ความสำคัญของประเพณีและเทศกาลในสังคมไทย หน้าที่ของประเพณีและเทศกาลต่อวิถี
ชีวิต คติความเชื่อ ค่านิยมและภูมิปัญญาไทย ประเพณีและเทศกาลประจำปีในสังคมไทย
- GE374 ประวัติศาสตร์ของภาพถ่าย 3(3-0-6)
(History of Photography)
ประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของภาพถ่าย ความสำคัญและคุณค่าของภาพถ่ายในสังคม
ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับภาพถ่าย ความหมายของภาพถ่ายที่มีคุณค่าทั้งทางจิตใจและ
ทางประวัติศาสตร์ การสร้างสรรค์ศิลปะการถ่ายภาพ การผสมผสานทั้งทางด้านแนวความคิด
ทฤษฎี เทคนิคปฏิบัติ และความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถและทักษะที่นำไปประยุกต์ใช้
ให้เกิดประโยชน์ สร้างสรรค์ผลงานศิลปะภาพถ่ายเพื่อจรรโลงใจต่อสังคม
- GE375 ประวัติศาสตร์แอนิเมชัน 3(3-0-6)
(Animation History)
ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของแอนิเมชัน มุมมองที่หลากหลายของแอนิเมชันตั้งแต่ลำดับ
เวลา วิธีการ และสื่อกลาง วัฒนธรรม ประเภท จนถึงคนวาดภาพ ทัศนคติและอิทธิพลของเชื้อชาติ
เพศ เพศ โนโลยี อุตสาหกรรมด้านวัฒนธรรม และความขัดแย้งระหว่างศิลปะกับอุตสาหกรรม

| | | |
|-------|--|----------|
| GE376 | <p>ความเชื่อในสังคมไทย</p> <p>(Faith in Thai Society)</p> <p>ความหมายของความเชื่อ ประเภทของความเชื่อ แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ศึกษาความเชื่อ ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อกับสังคมไทยในท้องถิ่นต่าง ๆ การเก็บข้อมูลความเชื่อ ภาคสนาม วิเคราะห์ข้อมูลความเชื่อ ปรากฏการณ์ของความเชื่อและการประยุกต์ใช้ความเชื่อ เพื่อจุดประสงค์ต่าง ๆ ในสังคมไทยร่วมสมัย</p> | 3(3-0-6) |
| GE377 | <p>โหราศาสตร์และการพยากรณ์</p> <p>(Astrology and Forecasting)</p> <p>แนวคิดเรื่องโหราศาสตร์และการพยากรณ์ของสังคมตะวันออกและตะวันตกเชิงเปรียบเทียบ คติความหมายและระบบภูมิปัญญาในโหราศาสตร์ไทย ประเภทของโหราศาสตร์และการพยากรณ์ การใช้ตรรกะทางภาษาและการตีความทางโหราศาสตร์ การประดิษฐ์ประเพณีและการสร้างอัตลักษณ์ของนักพยากรณ์ กรณีศึกษาโหราศาสตร์และการพยากรณ์ในสังคมไทยปัจจุบัน</p> | 3(3-0-6) |
| GE378 | <p>ศาสนาของโลก</p> <p>(World Religions)</p> <p>ความรู้เกี่ยวกับศาสนาสำคัญของโลก ได้แก่ ศาสนาคริสต์ ศาสนาพุทธ ศาสนาอิสลาม ศาสนาฮินดู ปรัชญาและวัตรปฏิบัติของศาสนาสำคัญ ปรากฏการณ์สังคมยุคผสมผสานทางศาสนาในปัจจุบัน ศาสนาในท่ามกลางวิกฤตของสังคมโลก การวิเคราะห์การนำศาสนามาใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ในสังคมไทย</p> | 3(3-0-6) |
| GE379 | <p>หมากล้อม</p> <p>(Go)</p> <p>การพัฒนาแนวคิดและเทคนิคขั้นพื้นฐานสำหรับเล่นในช่วงเปิดเกม กลางเกม และปิดเกม ความหมายของพื้นที่ ลักษณะหมากและทิศทางหมากเป็นตาย การจับ-มัด 9 เกม วิธีการเล่นหมากต่อ สูตรมุมและหมากเด็ด ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม</p> | 3(2-2-5) |
| GE380 | <p>หมกรุกไทยและสากล</p> <p>(Thai and International Chess)</p> <p>ประวัติและความเป็นมาของหมกรุกไทยและหมกรุกสากล ศึกษาตัวหมกรุกไทยและตัวหมกรุกสากล ทักษะและเทคนิคการเล่นหมกรุกสากล การนับศักดิ์และกลการเล่นของหมกรุกไทยและหมกรุกสากล ตลอดจนการฝึกปฏิบัติการเล่นหมกรุกไทยและหมกรุกสากล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเล่นและเข้าใจกลต่าง ๆ ของกีฬาหมกรุกไทยและหมกรุกสากลได้</p> | 3(2-2-5) |

จ. กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตและสังคมยั่งยืน (Quality of Life and Sustainable Society)

1). กลุ่มคุณภาพชีวิต

- GE401 ทักษะการรู้สารสนเทศในสังคมดิจิทัล 3(3-0-6)
(Information Literacy Skills in Digital Society)
ความหมายและความสำคัญของการรู้สารสนเทศ กระบวนการพัฒนาบุคคลให้เป็นผู้รู้สารสนเทศโดยเริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ การเลือกทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศตามความต้องการ การประเมินค่าสารสนเทศ การจัดการเนื้อหาและการใช้สารสนเทศอย่างมีจริยธรรมและถูกต้องตามกฎหมาย
- GE402 เปิดโลกกว้างสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ 3(3-0-6)
(Discovery of Learning Society)
ความหมาย ความสำคัญขององค์ความรู้ที่มีต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน พลังแห่งการเรียนรู้ แนวคิดขององค์กรแห่งการเรียนรู้ สังคมและเครือข่ายการเรียนรู้ พลวัตของกระบวนการเรียนรู้ สังคมการเรียนรู้ในเครือข่ายโลกออนไลน์ แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ยุทธศาสตร์การพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้ การสร้างพลังอำนาจและความต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างเป็นระบบ และเกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ได้ต่อไป
- GE403 ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ 3(3-0-6)
(Media Literacy Skill)
ความหมายของการรู้เท่าทันสื่อ อิทธิพลของสื่อที่มีต่อผู้บริโภค หลักการและแนวคิดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการรู้เท่าทันสื่อ จำแนกตามประเภทของสื่อ ได้แก่ ภาพข่าว โฆษณา รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และสื่ออินเทอร์เน็ต โดยเน้นทำความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทของสื่อครอบคลุมเกี่ยวกับอุตสาหกรรมสื่อ เทคโนโลยีสื่อ จิตวิทยาการสร้างสาร และรูปแบบและภาษาในสื่อ ฝึกวิเคราะห์ข่าวสารในสื่อประเภทต่าง ๆ และกฎหมายเพื่อการรู้เท่าทันสื่อ
- GE404 เจนเนอเรชัน ซี กับคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)
(Generation Z and Quality of Life)
แนวคิดและการวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต เจนเนอเรชันซี ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและบุคลิกภาพของเจนเนอเรชันซี การปรับตัวและการพัฒนาชีวิตอย่างมีคุณค่าและมีเป้าหมายของเจนเนอเรชันซียุคปัจจุบัน

| | | |
|-------|---|----------|
| GE405 | จิตวิทยาพัฒนาการ (Developmental Psychology) ความหมายและความสำคัญของพัฒนาการ ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของบุคคล ทฤษฎีเกี่ยวกับพัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญาในแต่ละช่วงวัย | 3(3-0-6) |
| GE406 | จิตวิทยากับการบริหารตนเอง (Psychology and Self-Management) หลักการและการประยุกต์แนวความคิดทางจิตวิทยาเพื่อทำความเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล และพฤติกรรมทางสังคมของบุคคลเกี่ยวกับการรับรู้ การเรียนรู้ แรงจูงใจ ความฉลาดทางอารมณ์ บุคลิกภาพ กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) และการปรับตัวเพื่อการรู้จักตนเอง เข้าใจผู้อื่นและปรับตัวได้ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการดำเนินชีวิต | 3(3-0-6) |
| GE407 | จิตวิทยาการทำงานเป็นทีม (Psychology for Teamwork) ทฤษฎีและแนวความคิดทางจิตวิทยาเพื่อประยุกต์ใช้ในการทำงานเป็นทีม ทั้งในบทบาทของผู้นำในการสร้างทีมงาน มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน ความร่วมมือจัดการกับปัญหา การสื่อสารเพื่อเข้าใจผู้อื่น ตลอดจนการบริหารความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน | 3(3-0-6) |
| GE408 | การพัฒนาบุคลิกภาพผู้นำ (Personality Development for Leaders) ทฤษฎี หลักปฏิบัติ และทักษะในการพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้นำ การเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาความเป็นผู้นำของคนทั้งด้านสติปัญญา บุคลิกภาพ อารมณ์ และพฤติกรรมสังคม | 3(3-0-6) |
| GE409 | แฟชั่น (Fashion) ความรู้เบื้องต้นของการออกแบบแฟชั่น ทั้งของตะวันออกและตะวันตก การสร้างสรรค์แนวคิด รูปแบบของแฟชั่นออกเป็นงานแสดงแฟชั่น ประโยชน์ของแฟชั่นต่อสังคม | 3(3-0-6) |
| GE410 | การทำอาหาร (Cooking) ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับอาหารทั้งของไทย ตะวันออกและตะวันตก ฝึกปรุงอาหารและทำขนมอย่างง่าย | 3(2-2-5) |

| | | |
|----------------------|---|----------|
| GE411 | <p>การดูแลสุขภาพและความงาม (Health and Beauty Care)</p> <p>หลักการดูแลร่างกาย การนวด โภชนาการ และการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและความงาม รวมถึงสมาธิและจิตแจ่มใส ตลอดจนผลิตภัณฑ์เสริมความงาม</p> | 3(3-0-6) |
| 2) กลุ่มสังคมยั่งยืน | | |
| GE451 | <p>ศาสตร์ของพระราชา (Knowledge of the King)</p> <p>การพัฒนาสังคมไทยตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน เน้นสังคมสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงทางสังคม แนวคิด ความหมาย และการประยุกต์ภูมิปัญญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติในระดับครอบครัว ชุมชน และสังคมเศรษฐกิจพอเพียงกับการดำรงอยู่ในกระแสโลกาภิวัตน์และในฐานะเป็นทางออกในการเผชิญกับวิกฤติโลกในยุคปัจจุบัน และการดำเนินชีวิตตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง</p> | 3(3-0-6) |
| GE452 | <p>หอการค้าไทยและมหาวิทยาลัยของเรา (TCC and Our UTCC)</p> <p>ประวัติความเป็นมาของหอการค้าไทย เครือข่ายของหอการค้าไทย บทบาทของหอการค้าไทยและมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยต่อสังคมและประเทศในระดับภูมิภาคและสากล บุคคลสำคัญที่มีคุณูปการต่อหอการค้าไทยและมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย</p> | 3(3-0-6) |
| GE453 | <p>สังคมศึกษาเพื่อสังคมที่ยั่งยืน (Social Studies for Sustainable Society)</p> <p>หลักการ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสถานการณ์ เหตุการณ์ ปัญหาที่สำคัญของสังคมไทยและสังคมโลก ระบบครอบครัว ระบบเศรษฐกิจ ระบบการเมืองการปกครอง ระบบการศึกษา ระบบสุขภาพ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบ รวมถึงการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหาหรือแนวทางการปรับปรุงเพื่อให้เกิดคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคมที่ยั่งยืน</p> | 3(3-0-6) |
| GE454 | <p>กฎหมายสำหรับชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)</p> <p>ความหมายและลักษณะของกฎหมาย บ่อเกิดและวิวัฒนาการของกฎหมาย ระบบของกฎหมายที่สำคัญ ที่มาของกฎหมาย ชนิดและประเภทของกฎหมาย การจัดทำกฎหมายและกระบวนการนิติบัญญัติ การบังคับใช้กฎหมายการตีความ การอุทธรณ์ การยกเลิกกฎหมาย และกฎหมายที่สำคัญในชีวิตประจำวัน บุคคล นิติบุคคล นิติกรรม บุคคลสิทธิทรัพย์สิน และกฎหมายอาญา</p> | 3(3-0-6) |

| | | |
|-------|--|----------|
| GE455 | <p>ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property)</p> <p>กฎหมายคุ้มครองเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร เครื่องหมายทางการค้า การคุ้มครองผลงานที่เกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา การอนุญาตให้ใช้สิทธิ การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา การเอาผิดกับผู้ละเมิด รวมถึงคดีที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา</p> | 3(3-0-6) |
| GE456 | <p>การท่องเที่ยวเชิงภูมิศาสตร์และวัฒนธรรม (Geography and Cultural Tourism)</p> <p>ลักษณะ และความสำคัญของภูมิศาสตร์ ที่มีอิทธิพลต่อวัฒนธรรมและการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ เอกลักษณ์และลักษณะเฉพาะทางภูมิศาสตร์และวัฒนธรรม การวางแผนกิจกรรมการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับลักษณะภูมิศาสตร์และวัฒนธรรม การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการท่องเที่ยว</p> | 3(3-0-6) |
| GE457 | <p>ภูมิ-ประวัติศาสตร์การท่องเที่ยวไทย (Geography and History for Thai Tourism)</p> <p>ลักษณะทางกายภาพและประวัติศาสตร์ของแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไทย รวมถึงสังคม วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีและศิลปกรรม ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อการท่องเที่ยวไทย</p> | 3(3-0-6) |
| GE458 | <p>มโนทัศน์เรื่องความตาย (Concept of Death)</p> <p>ปรัชญาเกี่ยวกับความตายในศาสนา แนวความคิดเกี่ยวกับความตายนักปรัชญาสำคัญของโลก วิเคราะห์โลกทัศน์เกี่ยวกับความตายจากวาทะ ภาษิต เรื่องเล่าวรรณคดี เพื่อให้เข้าใจถึงระบบความคิดเกี่ยวกับความตายของคนไทย ภาวะคนใกล้ตาย การเตรียมตัวตายอย่างมีสติ แนวคิดเรื่องชีวิตหลังความตาย</p> | 3(3-0-6) |
| GE459 | <p>พุทธธรรมกับการแก้ปัญหาชีวิต (Buddhist Principles and Life Solutions)</p> <p>หลักธรรมทางพุทธศาสนาเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ทั้งในชีวิตส่วนตัว การทำงาน และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม โดยใช้กรณีศึกษาเหตุการณ์ในชีวิตจริงที่เผยแพร่ในสื่อต่างๆ</p> | 3(3-0-6) |
| GE460 | <p>นิเวศสำนึก (Ecological Consciousness)</p> | 3(3-0-6) |

มโนทัศน์เรื่องนิเวศสำนึกของคนไทย ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติจากบทอ่านต่าง ๆ กำเนิดและพัฒนาการของแนวคิดเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในสังคม แนวทางการสร้างนิเวศสำนึก การสร้างสรรค์สื่อเพื่อรณรงค์ เรื่องนิเวศสำนึก อาทิ การสร้างภาพยนตร์สั้น การผลิตโปสเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินโครงการเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การแสดงละครเวที

GE461 สิ่งแวดล้อมในอาเซียน
(ASEAN Environment) 3(3-0-6)

ปรากฏการณ์ ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากระบบวัฒนธรรม ระบบการเมือง ระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยม โครงสร้างทางภูมิศาสตร์และการเคลื่อนย้ายของกลุ่มชาติพันธุ์ นโยบายและข้อตกลงความร่วมมือที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของประชาคมอาเซียน โครงสร้างองค์กรและกลไกความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมของอาเซียน และแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในอาเซียนอย่างยั่งยืน

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

ก. วิชาเฉพาะพื้นฐาน

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

NG101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics 1)

พีชคณิตเวกเตอร์ 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ค่าจริง ฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์

NG102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics 2)

ศึกษาก่อน NG101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

การหาปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบอย่าง ไม่กำหนด สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์

NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)
(Engineering Physics 1)

กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร หลักการเบื้องต้นทางกลศาสตร์ของไหล พลังงานและความร้อน

| | | |
|-------|---|----------|
| NG105 | <p>ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2) การสั่นและคลื่น องค์ประกอบของสภาวะแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ความรู้พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ แสง ฟิสิกส์สมัยใหม่</p> | 3(3-0-6) |
| NG106 | <p>ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1) ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</p> | 1(0-2-1) |
| NG107 | <p>เคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry) ปริมาณสัมพันธ และพื้นฐานของทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติเชิงคาบ การแทนที่องค์ประกอบ วัสดุที่ไม่เป็นโลหะและการเปลี่ยนสถานะ โลหะ</p> | 3(3-0-6) |
| NG108 | <p>ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry Laboratory) ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ : NG107 เคมีวิศวกรรม ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG107 เคมีวิศวกรรม</p> | 1(0-2-1) |
| NG110 | <p>ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2) ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ : NG105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2</p> | 1(0-2-1) |
| NG203 | <p>คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics 3) ศึกษาก่อน NG102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์ เชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปร เส้น ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิ แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์</p> | 3(3-0-6) |

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

| | | |
|-------|---|----------|
| NG109 | <p>การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)</p> <p>การเขียนตัวอักษร ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก และ การเขียนภาพพิคทอเรียล การบอกขนาดและพิคคความเผื่อ ภาพตัด มุมมองอ้างอิง และ การเขียนภาพประกอบ การสกัดภาพด้วยมือ การเขียนแบบส่วนประกอบชิ้นงาน พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในงานเขียนแบบ</p> | 3(3-0-6) |
| NG111 | <p>พื้นฐานการฝึกฝีมือช่าง (Mechanical Workshop Practice)</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับงานช่างเครื่องมือกล ช่างปรับแต่ง ช่างโลหะแผ่น ช่างเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า</p> | 1(0-2-1) |
| NG112 | <p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)</p> <p>แนวคิดคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรม</p> | 3(3-0-6) |
| NG113 | <p>ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Laboratory)</p> <p>ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ : NG112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> | 1(0-2-1) |
| NG210 | <p>กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)</p> <p>ศึกษาก่อน NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</p> <p>ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุลของแรง ของไหลในสถานะสถิตย์ จลศาสตร์ และ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม</p> | 3(3-0-6) |
| NG211 | <p>วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)</p> <p>ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกและวัสดุผสมสมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ</p> | 3(3-0-6) |

ข. วิชาเฉพาะด้าน

1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

| | | |
|-------|--|----------|
| NP201 | ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory) ส่วนประกอบของวงจร การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎีวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความเก็บประจุ วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรกำลังไฟฟ้า กระแสสลับ ระบบสามเฟส | 3(3-0-6) |
| NP202 | ปฏิบัติการทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory Laboratory) ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NP201 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า ปฏิบัติการทดลองในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา NP201 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า | 1(0-2-1) |
| NP203 | อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics) อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ลักษณะสมบัติกระแส-แรงดันและความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบ วงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ บิเจที มอส ซีมอส และไบซีมอส ออปแอมป์ และการประยุกต์ใช้งาน มอคูลดแหล่งจ่ายไฟฟ้า | 3(3-0-6) |
| NP204 | เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements) หน่วยการวัดและมาตรฐานของเครื่องมือวัดไฟฟ้า การจำแนกและลักษณะสมบัติของ เครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าตรงและสลับ โดยใช้เครื่องมือวัดแบบเชิงอุปมานและเชิงเลข การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า และพลังงาน การวัดค่าความต้านทาน ค่าตัวเหนี่ยวนำ ค่าตัวเก็บประจุ ความถี่ของสัญญาณ และค่าคาบเวลา/ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ตัวแปรสัญญาณ การเทียบมาตรฐาน | 3(3-0-6) |
| NP205 | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis) ศึกษาก่อน NP201 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์ผลตอบสนองแบบสภาวะไม่คงตัว ความถี่เชิงซ้อน ผลตอบสนองทางความถี่ การคาบเกี่ยวของวงจรผ่านสนามแม่เหล็ก โครงข่ายทู-พอร์ต การวิเคราะห์สถานะตัวแปร วงจรไฟฟ้า | 3(3-0-6) |

ในสถานะ ทรานเซียนท์ การแปลงลาปลาซและฟูริเยร์ และการวิเคราะห์วงจรและระบบ การวิเคราะห์ที่
ผลตอบสนองชั่วคราวเมื่อสัญญาณเข้าเป็นฟังก์ชันขั้น ฟังก์ชันสามเหลี่ยม และฟังก์ชันไซน์

| | | |
|-------|---|----------|
| NP206 | ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements Laboratory) ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NP204 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า ปฏิบัติการทดลองในเรื่องที่สอดคล้องกับ NP204 วิชาเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า | 1(0-2-1) |
| NP303 | ระบบควบคุม (Control Systems) ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG203 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองระบบตามโดเมนเวลา และโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองพลวัตของระบบระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง ควบคุมวงรอบเปิดและวงรอบปิด การควบคุมป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของเสถียรภาพระบบ วิธีทดสอบของเสถียรภาพระบบ | 3(3-0-6) |
| NP304 | ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control Systems Laboratory) ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NP303 ระบบควบคุม ปฏิบัติการทดลองในเรื่องที่สอดคล้องกับ NP303 วิชาระบบควบคุม | 1(0-2-1) |
| NP306 | หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Principles of Electrical Machines) วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม ในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลหมุน เครื่องจักรกล ไฟฟ้ากระแสตรง โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า | 3(3-0-6) |
| NP307 | ปฏิบัติการหลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Principles of Electrical Machines Laboratory) ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NP306 หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า ปฏิบัติการทดลองในเรื่องเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง หม้อแปลงไฟฟ้า และ เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ | 1(0-2-1) |

| | | |
|-------|---|----------|
| NP309 | <p>อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)</p> <p>ศึกษาก่อน NP201 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า หรือ NP204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม</p> <p>ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของตัวแปรผันไฟสลับ เป็นไฟตรง ตัวแปรผันไฟตรงเป็นไฟตรง ตัวแปรผันไฟสลับเป็นไฟสลับ ตัวแปรผันไฟตรงเป็นไฟสลับ</p> | 3(3-0-6) |
| NP310 | <p>ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Laboratory)</p> <p>ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NP309 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>ปฏิบัติการทดลองในเรื่องที่สอดคล้องกับงานด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> | 1(0-2-1) |
| NP311 | <p>โรงต้นกำลังและสถานีย่อย (Power Plant and Substations)</p> <p>เส้นโค้งโหลด โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้าไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แหล่งพลังงานหมุนเวียน ชนิดของอุปกรณ์สถานีย่อย แผนผังของสถานีย่อย ระบบอัตโนมัติสถานีย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบต่อลงดิน</p> | 3(3-0-6) |
| NP312 | <p>พลังงานทดแทนและเทคโนโลยี (Renewable Energy and Technology)</p> <p>บทคว่าวนำระบบพลังงานและแหล่งจ่ายพลังงานทดแทน ศักยภาพของแหล่งจ่ายพลังงานทดแทน ความแตกต่างทางเทคโนโลยีของพลังงานทดแทนกับพลังงานทั่วไป เทคโนโลยีพลังงาน เช่น แสงอาทิตย์ ลม ชีวมวล แก๊สชีวภาพ ความร้อนใต้พิภพ ชะลุมชน พลังงานคลื่นน้ำ เซลล์เชื้อเพลิง เป็นต้น การเก็บพลังงาน กฎหมาย การกำกับและนโยบายพลังงานทดแทน เศรษฐศาสตร์พลังงาน</p> | 3(3-0-6) |
| NP313 | <p>การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System Analysis)</p> <p>ศึกษาก่อน NP201 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า</p> <p>โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบต่อหน่วย แบบจำลอง และลักษณะสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบจำลองและลักษณะสมบัติของหม้อแปลงไฟฟ้า กำลังแบบจำลองและพารามิเตอร์ของสายส่ง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของเคเบิล พื้นฐานของการไหลกำลังไฟฟ้า พื้นฐานของการคำนวณผิดพร้อมไฟฟ้า</p> | 3(3-0-6) |

| | | |
|-------|--|----------|
| NP318 | <p>พลังงานความร้อนและการถ่ายเท (Thermal Energy and Heat Transfer)</p> <p>การกำเนิดความร้อนและเทคโนโลยีสำหรับงานต่าง ๆ หลักการของเทอร์โมไดนามิกส์ หลักการถ่ายเทความร้อน หลักการไหลของของเหลว และการประยุกต์ ตัวอย่างการอนุรักษ์พลังงานความร้อน</p> | 3(3-0-6) |
| NP319 | <p>ปฏิบัติการจำลองระบบไฟฟ้าและพลังงาน (Electrical and Energy System Simulations Laboratory)</p> <p>ปฏิบัติการจำลองปัญหาในระบบพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป</p> | 1(0-2-1) |
| NP321 | <p>สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)</p> <p>ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG203 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3</p> <p>สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต วัสดุแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กแปรผันตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์</p> | 3(3-0-6) |
| NP413 | <p>การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)</p> <p>หลักการออกแบบเบื้องต้น รหัสและมาตรฐาน แบบการจำหน่ายกำลังไฟฟ้า เคเบิลและสายไฟฟ้า รางเดินสายไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงค่าแฟกเตอร์กำลังและออกแบบคาปาซิเตอร์เบ็งค์ การออกแบบวงจรเครื่องใช้และไฟฟ้าแสงสว่าง การออกแบบวงจรมอเตอร์ แบบวงจรโหลด วงจรฟีดเดอร์และวงจรหลัก ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณการลัดวงจร ระบบการกราวด์ของการติดตั้งไฟฟ้า</p> | 3(3-0-6) |
| NP414 | <p>การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation and Managements)</p> <p>พื้นฐานของประสิทธิภาพพลังงาน หลักการของประสิทธิภาพพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม การจัดการโหลด กฎหมายและการกำกับการณ์อนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์และการจัดการพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม เทคนิคการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง ระบบทำความร้อน ระบบระบายอากาศ และระบบปรับอากาศ มอเตอร์อุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้าความร้อนร่วม การอนุรักษ์พลังงานและการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์</p> | 3(3-0-6) |

- NP415 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน 1 1(0-3-6)
(Electrical and Energy Engineering Project 1)
โครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน และมีการนำเสนอโครงการ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลัก ไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน ได้แก่ การใช้ภาษา การค้นหาและการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์
- NP416 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน 2 3(0-9-18)
(Electrical and Energy Engineering Project 2)
สอบผ่าน NP415 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน 1
โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน ต่อเนื่องจากโครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน 1 และนำเสนอผลการทดลอง วิเคราะห์ สรุป และข้อเสนอแนะ ต่อคณะกรรมการประจำภาควิชา และส่งหนังสือโครงการฉบับสมบูรณ์ให้ภาควิชาและคณะฯ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน
- NP419 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6)
(High Voltage Engineering)
การใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูง สำหรับการทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการจนวนเบรกควาน์ในก๊าซ ไดอิเล็กตริก ชนิดแข็งและเหลว เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง ฟิวส์ และการป้องกัน การประสานสัมพันธ์การจนวน
- NP420 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
(Power System Protection)
ศึกษาก่อน NP313 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
หลักปฏิบัติของการป้องกันเบื้องต้น ตัวส่งถ่ายสัญญาณและหม้อแปลงเพื่องานวัด อุปกรณ์ป้องกันและระบบการป้องกัน การป้องกันผิดปกติรองลงดินและกระแสเกิน การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันสายส่งด้วยรีเลย์ระยะทาง การป้องกันสายส่งด้วยฟิวส์รีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกัน โชนบัส บทนำของอุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัล

2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

| | | |
|-------|---|------------|
| NP001 | สหกิจศึกษา (Co-operative Education) เงื่อนไข หน่วยกิตสะสมหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า 54 หน่วยกิต การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอย่างมีระบบ ตามสาขาวิชาที่ศึกษาเป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ในฐานะพนักงานชั่วคราว นักศึกษาจะต้องเข้ารับการเตรียมความพร้อมทั้งทางด้านวิชาการ และการปฏิบัติตนในสังคมการทำงาน รวมทั้งดำเนินการตามขั้นตอนของสหกิจศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด การปฏิบัติงานและการประเมินผลอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาของสาขาวิชา และพนักงานที่ปรึกษาของสถานประกอบการมอบหมาย | 6(0-40-20) |
| NP300 | การฝึกงานทางวิศวกรรม (Engineering Internships) เงื่อนไข หน่วยกิตสะสมหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า 54 หน่วยกิต การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอย่างมีระบบ ตามสาขาวิชาที่ศึกษาเป็นระยะเวลา 250 ชั่วโมง นักศึกษาต้องเตรียมความพร้อมทั้งทางด้านวิชาการและการปฏิบัติตนในสังคมการทำงานโดยการปฏิบัติงานและการประเมินผลอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาของสาขาวิชา และพนักงานที่ปรึกษาของสถานประกอบการ | 0(0-40-20) |
| NP408 | ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว (Micro-controller and Embedded Systems) หลักการของวงจรตรรก การออกแบบและใช้งาน โครงสร้างไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกเพื่อการควบคุมและโปรแกรมควบคุมระบบ หลักการและโครงสร้างของระบบสมองกลฝังตัวการประยุกต์ใช้งานและโปรแกรมควบคุมระบบ | 3(3-0-6) |
| NP409 | ศาสตร์การวัดและวิเคราะห์ข้อมูล (Metrology and Data Analysis) การนิยามของศาสตร์การวัดและวิเคราะห์ข้อมูล หน่วยและมาตรฐาน เครื่องวัดและหลักการวัด การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล การวัดปริมาณต่างๆในกระบวนการผลิต การสอบเทียบเครื่องวัดต่าง ๆ ของกระบวนการผลิต การปรับแต่งอุปกรณ์และตัวควบคุม การประเมินและรายงาน | 3(3-0-6) |

| | | |
|-------|--|----------|
| NP410 | <p>การออกแบบระบบการวัด (Measurement System Design)</p> <p>ระบบการวัดและการควบคุมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม สัญลักษณ์ของเครื่องมือวัดและการระบุค่าการวัด แบบกระบวนการผลิต ลูปและไดอะแกรม การเชื่อมต่อ ข้อมูลรายละเอียดเครื่องวัด การติดตั้งและทดสอบการวัด การป้องกันการวัด การควบคุมและทดสอบกระบวนการอุตสาหกรรม</p> | 3(3-0-6) |
| NP417 | <p>ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า (Electric Drive System)</p> <p>ศึกษาก่อน NP306 หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า หรือ NP309 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>องค์ประกอบระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า ลักษณะสมบัติของโหลด ย่านการทำงานของ การขับเคลื่อน วิธีการเบรกของมอเตอร์ ขนาดและการส่งไฟฟ้ากำลัง ลักษณะสมบัติ ความเร็ว-แรงบิดของมอเตอร์ ขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบขับเคลื่อนเซอร์โว การประยุกต์ใช้ระบบขับเคลื่อนในระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม</p> | 3(3-0-6) |
| NP418 | <p>ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย (Distributed Generation System)</p> <p>การผลิตไฟฟ้าแบบกระจายเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าดั้งเดิมและพลังงานหมุนเวียน การเชื่อมต่อกริด ผลกระทบทางเทคนิคต่อระบบจำหน่ายไฟฟ้า ระบบกริดอัจฉริยะ ผลเชิงเศรษฐศาสตร์</p> | 3(3-0-6) |
| NP421 | <p>การควบคุมและการวัดในอุตสาหกรรม (Industrial Instrument and Control)</p> <p>หลักการทํางาน เทคโนโลยีการวัด เครื่องมือวัดอุตสาหกรรมชนิดต่างๆ ได้แก่ วัดระยะทางวัดระดับ วัดความดัน และ วัดอุณหภูมิ อุปกรณ์และเครื่องวัดเชิงอุปทาน และเชิงเลข ทรานสดิวเซอร์แบบต่างๆ การประมวลสัญญาณและการแสดงผล เพื่อการควบคุมระบบต่าง ๆ ในอุตสาหกรรม</p> | 3(3-0-6) |
| NP422 | <p>ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม (Industrial Safety and Environment)</p> <p>สภาพแวดล้อมที่อันตรายในโรงงานและการป้องกัน หลักการควบคุมสภาพแวดล้อม ในโรงงาน กฎหมายความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การบริหารความปลอดภัย ปรัชญาอุตสาหกรรม เทคนิคการปฐมพยาบาล</p> | 3(3-0-6) |

- NP424 คุณภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
(Power System Quality)
ศึกษาก่อน NP313 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
คำจำกัดความ มาตรฐานของคุณภาพกำลังไฟฟ้า ฮาร์มอนิกส์ในระบบไฟฟ้ากำลัง
สาเหตุของการเกิด การแก้ไข การออกแบบวงจรกรอง การคำนวณแรงดันตกชั่วขณะ(Sag)
การปรับปรุงและรักษาคุณภาพกำลังไฟฟ้า
- NP425 การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
(Computer Applications in Power System)
ศึกษาก่อน NP313 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
การจำลององค์ประกอบต่างๆ ในระบบไฟฟ้ากำลัง ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบซิงโครนัส
ระบบสายส่ง FACTS และ HVDC การใช้เทคนิคและคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ การไหลของโหลด
การลัดวงจร เสถียรภาพของระบบ อิเล็กโทรแมกเนติกทรานเซียนท์ การควบคุมการไหลของโหลด
และเสถียรภาพของระบบด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- NP430 ประเด็นพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน 3(3-0-6)
(Special Issues in Electrical and Energy Engineering)
ประเด็นพิเศษที่น่าสนใจและทันสมัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน
- NP432 พลังงานเชิงพาณิชย์ 3(3-0-6)
(Commercial Energy)
แหล่งพลังงานเชิงพาณิชย์ หลักการแปรผันพลังงาน การประยุกต์ใช้งาน เทคโนโลยี
การผลิต ระบบพลังงานเชิงพาณิชย์ หลักการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการลงทุน
- NP433 การวิเคราะห์ระบบพลังงานและงานวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Energy Systems Analysis and Engineering)
หลักการวิเคราะห์และการออกแบบระบบพลังงาน หลักการของมวลและสมดุล
พลังงานสำหรับระบบ การวิเคราะห์ด้วยกระบวนการเทอร์โมไดนามิกส์ หลักการพื้นฐาน
ของงานวิศวกรรมระบบ การวิเคราะห์และวิธีวัด การออกแบบระบบอย่างง่าย เพื่อการวิเคราะห์
อุปกรณ์พื้นฐานที่สำคัญและเครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรม ได้แก่ ระบบท่อ ปัม และ
อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

- | | | |
|-------|--|----------|
| NP434 | <p>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน (Energy Engineering Economics)</p> <p>โครงสร้างพลังงาน สถานการณ์พลังงาน หลักการเศรษฐศาสตร์ ความผันผวนและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ทฤษฎีเงินเฟ้อ นโยบายการเงินการคลัง คุณภาพและเสถียรภาพการวิเคราะห์การลงทุนทางพลังงาน</p> | 3(3-0-6) |
| NP435 | <p>หลักการเบื้องต้นของเสียงและการสั่น (Sound and Vibration Fundamentals)</p> <p>หลักการของเสียงและการสั่น การกำเนิดและแผ่คลื่นเสียง เทคนิคการวัด มาตรฐานของเสียงและการสั่นที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ และอุปกรณ์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเสียงและการสั่น ห้องอะคูสติก การจนวนและป้องกันคลื่นเสียง เครื่องมือวัดและการวิเคราะห์เสียงและการสั่น เสียงและการสั่นในงานอุตสาหกรรม การขนส่ง และบันเทิง</p> | 3(3-0-6) |