



รายละเอียด
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

มคอ.2

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน

ใบสำหรับให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

| | | |
|--------|--|----------|
| CHM100 | เคมีทั่วไป (General Chemistry) ปริมาณสารสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติของธาตุในตารางธาตุ กรดและเบส เคมีไฟฟ้า อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสสาร พลังงานความร้อนในระบบอุณหพลศาสตร์ | 3(3-0-6) |
| CHM110 | ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory) วิชาบังคับก่อนหรือลงรวม : CHM100 เคมีทั่วไป การทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การแยกสารผสม ปฏิกิริยาเคมี เปอร์เซนต์ของธาตุในสารประกอบและสูตรอย่างง่าย การไทเทรตกรดและเบส การหาค่าคงที่ของแก๊สและปริมาตรหนึ่ง โมลของแก๊สที่สภาวะอุณหภูมิและความดันมาตรฐาน ความร้อนของสารละลายและของปฏิกิริยา อัตราของปฏิกิริยา สมดุลเคมี ความกระต้างของน้ำ ออกซิเจนละลาย พลังงานความร้อนในระบบอุณหพลศาสตร์ | 1(0-3-1) |
| MAT125 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1) ตรีโกณมิติและการประยุกต์เวกเตอร์ในสองและสามมิติ พีชคณิตของเวกเตอร์ ระบบเวกเตอร์ของเส้นตรง ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ใช้อนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ใช้ปริพันธ์ ค่าเฉลี่ยของฟังก์ชัน เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ตามเส้น การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ | 3(3-0-6) |
| MAT126 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2) วิชาบังคับก่อน : MAT125 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันหลายตัวแปร กฎลูกโซ่ อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง การหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชันหลายตัวแปร พิกัดเชิงขั้ว การหาปริพันธ์หลายชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้ว การประยุกต์อนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาปริพันธ์ตามพื้นผิว สมการอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการหาผลเฉลย การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการอนุพันธ์อันดับสองและการหาผลเฉลย ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การลู่เข้าและลู่ออกของอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลังและอนุกรมเทย์เลอร์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข | 3(3-0-6) |

- PHY111 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)**
(Physics 1)
 การวัดและระบบหน่วยเอสไอ ปริมาณเวกเตอร์ จลนพลศาสตร์ของอนุภาค พลศาสตร์ของอนุภาค งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด ความโน้มถ่วง สมดุลสถิตของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล คลื่นกล ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส หลักอุณหพลศาสตร์ การสมดุลและการอนุรักษ์พลังงาน การถ่ายเทความร้อน
- PHY121 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)**
(Physics Laboratory 1)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงรวม : PHY111 ฟิสิกส์ 1
 การทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ กฎข้อที่สองของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การเคลื่อนที่แบบบอลลิสติกเพนดูลัม การเคลื่อนที่แบบหมุน คลื่นนิ่งบนเส้นเชือก บีตส์ การขยายตัวเนื่องจากความร้อน การขยายตัวแบบแอเดียแบติก การอนุรักษ์พลังงานกลและพลังงานความร้อน
- EGR102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)**
(Engineering Drawing)
 การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกตอเรียล หลักการให้ขนาดและความเผื่อ การใช้วิวช่วย ภาพคลี่และภาพพับ การเขียนภาพตัด การเขียนแบบภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การสเก็ทช์แบบร่าง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบเบื้องต้น มาตรฐานแบบวิศวกรรมในงานอุตสาหกรรมและการก่อสร้างติดตั้ง
- EGR105 การจัดการวิศวกรรมความปลอดภัย 3(2-3-5)**
(Safety Engineering Management)
 หลักวิศวกรรมจัดการและการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย หลักการในการป้องกันความสูญเสีย การวิเคราะห์และการควบคุมอันตรายในสถานที่ปฏิบัติงาน องค์ประกอบของมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการดำเนินงาน ข้อกำหนดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในงานวิศวกรรม หน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณวิชาชีพของวิศวกร ฝึกปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานวิชาชีพวิศวกรรม
- EGR203 การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)**
(Data Analysis in Engineering Operation)
 การบันทึกข้อมูลจากการวัดและกระบวนการทางดิจิทัลสมัยใหม่ การวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลและนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติ สถิติเชิงพรรณนา การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน ความถดถอยและสหสัมพันธ์ ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การอนุมานเชิงสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้วิธีการทางสถิติเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาสถิติ กรณีตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิศวกรรม

| | | |
|--------|--|----------|
| EGR205 | โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers) | 3(2-3-5) |
| | แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การโปรแกรมภาษาปัจจุบัน ปฏิบัติการการโปรแกรม หลักการระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีดิจิทัล สมัยใหม่ในงานวิศวกรรม | |
| EGR210 | วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) | 3(3-0-6) |
| | ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของประเภทวัสดุหลักที่ถูกใช้ทางวิศวกรรม เช่น โลหะ พลาสติก โพลีเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุผสม แอสฟัลต์ ไม้ และคอนกรีต การทดสอบและความหมายของคุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ เทคโนโลยีวัสดุสมัยใหม่ในงานวิศวกรรม | |
| EGR220 | กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) | 3(3-0-6) |
| | วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : PHY111 ฟิสิกส์ 1 ระบบแรง สมดุลของระบบแรงบนอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย พลศาสตร์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน จลนศาสตร์ (kinematics) และ จลนพลศาสตร์ (kinetics) ของอนุภาค และวัตถุแข็งเกร็ง งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม | |
| EEG211 | วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuits 1) | 3(3-0-6) |
| | วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: MAT125 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา องค์ประกอบวงจร การวิเคราะห์แบบเมชและโหนด ทฤษฎีวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง แผนภาพเฟสเซอร์ วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้าสามเฟส | |
| EEG213 | ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า (Electric Circuits Laboratory) | 1(0-3-1) |
| | วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: EEG211 วงจรไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา การทดลองเพื่อใช้ทฤษฎีของวงจรไฟฟ้ากับอุปกรณ์วงจรและวงจรจริง พื้นฐานการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับการวัดสัญญาณและอุปกรณ์วงจรต่างๆ การใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทางทฤษฎี และการทดลอง | |

- EEG215 อิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล (Analog and Digital Electronics) 2(2-0-4)**
 วิชาบังคับก่อน: EEG211 วงจรไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 สารกึ่งตัวนำ ทฤษฎีรอยต่อพี-เอ็นเบื้องต้น วงจรไดโอด วงจรทรานซิสเตอร์ วงจรโอเปอร์เรชันแนลแอมป์ไฟเออร์ วงจรจ่ายไฟและโมดูลแหล่งจ่ายไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ทางแสงและการประยุกต์ ระบบดิจิทัลกับระบบอนาล็อก ระบบเชิงเลข และรหัสแบบต่างๆ วงจรดิจิทัลพีซีชนิด แบบบูล หลักการออกแบบวงจรตรรกะเชิงผสม หลักการออกแบบวงจรตรรกะเชิงลำดับ การประยุกต์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า
- EEG216 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล (Analog and Digital Electronics Laboratory) 1(0-3-1)**
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: EEG215 อิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 การทดลองเกี่ยวกับอุปกรณ์ และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ การออกแบบและประเมินการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล
- EEG231 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields) 2(2-0-4)**
 วิชาบังคับก่อน: EEG211 วงจรไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 สนามไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า กระแสการพาและกระแสการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์วัสดุแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์
- EEG235 วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้น (Introduction to Robotics and Automation) (3-0-6)**
 บทนำเกี่ยวกับวิทยาการหุ่นยนต์ในปัจจุบัน พื้นฐานองค์ประกอบของหุ่นยนต์ โครงสร้าง กลไก อุปกรณ์ตรวจจับ การควบคุมระดับล่าง อุปกรณ์ขับเคลื่อน ตัวอย่างการประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในด้านต่าง ๆ
- EEG236 เทคโนโลยีเซนเซอร์และเครือข่ายไร้สาย (Sensor Technology and Wireless Networks) (3-0-6)**
 แนะนำเทคโนโลยีการตรวจวัดด้วยอุปกรณ์เซนเซอร์ ในแบบต่างๆ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น อัตราการไหล การตรวจวัดทางกายภาพในรูปแบบสัญญาณทางไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การแปลงรูปแบบข้อมูลดิจิทัล กระบวนการสื่อสารข้อมูล มาตรฐานการรับส่งข้อมูลสื่อสารข้อมูลไร้สาย การสื่อสารข้อมูลระยะไกล
- EEG237 ระบบสมองกลฝังตัวเบื้องต้น (Introduction to Embedded System) (3-0-6)**
 บทนำของระบบฝังตัว สถาปัตยกรรมและการเขียนโปรแกรมพื้นฐานสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อกับพอร์ต การเชื่อมต่อกับวงจรมอนิเตอร์และดิจิทัล การเชื่อมต่อกับส่วนแสดงผลและอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การติดต่อแบบอนุกรม และการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตรวจวัด

- EEG238 ระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์อัจฉริยะ (Automatic Control System and Intelligent Robot) (3-0-6)**
 การควบคุมอุปกรณ์ต้นกำลังหุ่นยนต์ การตรวจวัดสถานะการทำงานของระบบหุ่นยนต์ กระบวนการ
 การนำข้อมูลจากระบบการตรวจรู้มาประมวลผล การประมวลผลด้วยตรรกะและอัลกอริทึม รูปแบบการประมวลผล
 ภาพ การประมวลผลข้อมูลแบบตำแหน่งสามมิติ กระบวนการตัดสินใจและการเรียนรู้ใหม่
- EEG239 การผสมผสานระบบทางวิศวกรรม Engineering System Integration (3-0-6)**
 ศึกษาการทำงานของระบบ กระบวนการ การออกแบบทางกล ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และสมองกล
 ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนาระบบในรูปแบบผสมผสาน การเชื่อมโยงข้อมูล
 การตรวจรู้ การจัดเรียงข้อมูลการสื่อสาร ระบบผสมผสานด้วยระบบบังคับมือ ระบบกึ่งอัตโนมัติ และระบบอัตโนมัติ
- EEG271 เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology) 2(2-0-4)**
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: EEG215 อิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 โมเดลการสื่อสารที่ใช้สายตัวนำสัญญาณ และแบบไร้สายหรือการใช้คลื่นความถี่วิทยุ แนะนำความรู้
 เบื้องต้นเกี่ยวกับสัญญาณและระบบ สเปกตรัมความถี่ของสัญญาณและการประยุกต์ใช้ออนุกรมและแปลงฟูริเยร์
 สัญญาณรบกวน การมอดูเลต ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ไนควิสต์และควอนไทป์ แนะนำความรู้เบื้องต้นมาตรฐานการ
 สื่อสาร ระบบเครือข่ายในอุตสาหกรรม ระบบสกาตา ระบบเครือข่ายแบบแลน
- EEG302 ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control Systems Laboratory) 1(0-3-1)**
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: EEG306 ระบบควบคุม หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 การปฏิบัติการ ระบบควบคุมแบบอนะล็อกและแบบดิจิทัล ในกระบวนการทางอุตสาหกรรม การ
 ควบคุมแบบเรียงลำดับ การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ ออกแบบตัวควบคุมแบบต่างๆ การทดลองการขับเคลื่อน
 และควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบต่างๆโดยเนื้อหาสอดคล้องกับวิชาระบบควบคุม
- EEG306 ระบบควบคุม (Control Systems) 2(2-0-4)**
 วิชาบังคับก่อน: EEG211 วงจรไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบต่างๆ ฟังก์ชันการถ่ายโอน การแปลงลาปลาซ แบบจำลองใน
 โดเมนเวลาและความถี่ การตอบสนองทางพลวัตของสัญญาณและระบบ ระบบลำดับหนึ่งและลำดับสอง ระบบ
 ควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การควบคุมแบบป้อนกลับ ชนิดของตัวควบคุมแบบป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขของ
 เสถียรภาพของระบบ เส้นทางเดินราก

- EEG307 ระบบสมองกลฝังตัวและพีแอลซี (Embedded System and PLC)** 3(2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน: EGR205 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 ระบบสมองกลฝังตัว การพัฒนาโปรแกรม และการต่อเชื่อมโยงในรูปแบบต่าง ๆ อุปกรณ์อินพุตเอาต์พุต สถาปัตยกรรมของพีแอลซี ข้อจำกัดและข้อดีข้อเสียของพีแอลซี การออกแบบระบบที่ใช้พีแอลซี มาควบคุมการทำงานในวงจรอุตสาหกรรม การออกแบบในงานที่มีความซับซ้อน การเชื่อมต่อพีแอลซีผ่านระบบเครือข่าย การเชื่อมต่อพีแอลซีกับอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้การควบคุมกระบวนการ การรับสัญญาณจากเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ การควบคุมความเร็วมอเตอร์ การวิเคราะห์ระบบควบคุมต่างๆ หลักการพิจารณาความเหมาะสมในการเลือกใช้ระบบ
- EEG312 ปฏิบัติการการวัดทางไฟฟ้า (Measurement Systems Laboratory)** 1(0-3-1)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: EEG313 เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า การวัดค่าอิมพีแดนซ์ที่ความถี่ต่ำและสูง ทรานส์ดิวเซอร์ การวัดทางแม่เหล็ก เทคนิคทางดิจิตอลในการวัด สัญญาณรบกวน เทคนิคในการเพิ่มค่าอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน
- EEG313 เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)** 2(2-0-4)
 วิชาบังคับก่อน: EEG215 อิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิตอล
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 หน่วยและมาตรฐานของการวัดทางไฟฟ้า การจำแนกประเภทและคุณลักษณะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันและกระแสของไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับด้วยวิธีการอนาล็อกและดิจิตอล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังและพลังงาน การวัดค่าความต้านทาน ความเหนี่ยวนำความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และคาบเวลา สัญญาณและการรบกวน ทรานส์ดิวเซอร์
- EEG341 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines 1)** 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน: EEG211 วงจรไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 วงจรแม่เหล็ก หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานไฟฟ้าและพลังงานกล ทฤษฎีพลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็กหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า ชนิดหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าเชิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า

- EEG342 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1(0-3-1)**
(Electrical Machines Laboratory)
 วิชาบังคับก่อน: EEG341 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้ามอเตอร์กระแสตรง มอเตอร์อินตักซ์ชันและเครื่องจักรกลซิงโครนัส
 การควบคุมมอเตอร์
- EEG351 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)**
(Electric Power Systems)
 วิชาบังคับก่อน: EEG341 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า วงจร
 กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้าสามเฟส ระบบต่อหน่วย คุณสมบัติและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
 คุณสมบัติและแบบจำลองของหม้อแปลงกำลัง ตัวแปรและแบบจำลองของสายเคเบิล ตัวแปรและแบบจำลองของ
 สายส่งไฟฟ้า
- EEG352 ปฏิบัติการแบบจำลองสารสนเทศทางไฟฟ้าของอาคาร 1(0-3-1)**
(Building Information Modeling Laboratory)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: EEG453 การออกแบบระบบไฟฟ้า
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ ออกแบบ ประมาณการปริมาณวัสดุ
 ประมาณราคา และวางแผนทางการติดตั้งระบบไฟฟ้า การจำลองสถานการณ์เพื่อช่วยในการบริหารจัดการโครงการมี
 ประสิทธิภาพ และฝึกหัดการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับงานอาคารอุตสาหกรรมที่ได้รับมอบหมาย
- EEG361 อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
(Interfacing and Communication in Industrial)
 วิชาบังคับก่อน: EEG307 ระบบสมองกลฝังตัวและพีแอลซี
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 การอินเทอร์เน็ตระบบคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เซนเซอร์ และอุปกรณ์ส่งกำลัง
 (Actuators) หลักการสื่อสารมาตรฐานการสื่อสารข้อมูล (Protocol) เช่น Modbus, RS485/422 ระบบเครือข่าย
 การสื่อสารแบบไร้สายและแบบมีการเชื่อมต่อโดยใช้สาย ระบบที่ทำการอินเทอร์เน็ตร่วมกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่
 เชื่อมอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ในภาคอุตสาหกรรม ระบบป้องกันความปลอดภัยในเครือข่าย เช่น password,
 pincode เป็นต้น
- EEG362 ระบบควบคุมหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
(Industrial Robot Control System)
 วิชาบังคับก่อน: EEG 306 ระบบควบคุม หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 พื้นฐานการเคลื่อนที่แบบจลศาสตร์และพลศาสตร์ ระบบควบคุมตำแหน่ง ความเร็ว แรงบิด กระแส
 ป้อนกลับ ด้วยตัวควบคุม เช่น PID control, Fuzzy Control, Hybrid-control ระบบควบคุมต้นกำลัง (Actuator)
 ที่ใช้งานในภาคอุตสาหกรรม

- EEG390 การฝึกงานวิศวกรรมไฟฟ้า 3(0-35-0)**
(Electrical Engineering Practice)
 การฝึกงานทางวิศวกรรม ในสาขาที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่ศึกษาภายใต้การดูแลของวิศวกรอาวุโส นักศึกษาต้องทำบันทึกประจำวันและรายงานสรุปการฝึกงาน
- EEG393 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 3(3-0-6)**
(Problem Based Learning)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: EEG351 ระบบไฟฟ้ากำลัง หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การศึกษาความเป็นไปได้ การสืบค้นข้อมูล การตั้งสมมุติฐาน กระบวนการวิเคราะห์ การสรุปผล และการนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาทางด้านไฟฟ้ากำลัง การแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสภาพการณ์จริงทางด้านระบบอาคาร โรงงานอุตสาหกรรมและพลังงาน ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ความคิดเชิงบูรณาการ และการนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติ
- EEG394 การพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(0-9-3)**
(Project Development in Electrical Engineering)
 แนะนำวิธีการออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า นักศึกษาตั้งกลุ่มทำงานเขียนและเสนอความต้องการและข้อกำหนดรายละเอียดของโครงการออกแบบสำหรับสร้างในวิชา EEG492 สัมมนาการนิยามความต้องการของโครงการ การพิจารณาหาความสำคัญของความต้องการ เทคนิคการจัดลำดับงาน การประเมินค่าใช้จ่ายโครงการ และระยะเวลาที่ใช้ การควบคุมการดำเนินงาน โดยใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์ การบริหารโครงการและประเมินผล
- EEG442 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)**
(Power Electronics)
 วิชาบังคับก่อน: EEG211 วงจรไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา สัญญาณแรงดันและกำลังไฟฟ้าแบบไซน์ซอชอยด์และนินไซน์ซอชอยด์ การประเมินการแพร่กระจายของสัญญาณฮาร์มอนิกคุณลักษณะของอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์กำลังชนิดต่าง ๆ หลักการของคอนเวอร์เตอร์แบบต่าง ๆ อาทิ เช่นคอนเวอร์เตอร์แบบไฟฟ้ากระแสสลับ เป็นไฟฟ้ากระแสตรง คอนเวอร์เตอร์แบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรง คอนเวอร์เตอร์กระแสสลับเป็นกระแสสลับ คอนเวอร์เตอร์กระแสตรงเป็นกระแสสลับ ขดลวดและหม้อแปลงความถี่สูง การขับเคลื่อนมอเตอร์แบบต่าง ๆ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- EEG443 ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า 3(3-0-6)**
(Electric Drives)
 วิชาบังคับก่อน: EEG341 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา ขึ้นส่วนอุปกรณ์ขับเคลื่อนไฟฟ้า ลักษณะภาวะของระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า ขอบเขตและข้อจำกัดของระบบขับเคลื่อน วิธีเบรคการทำงานของมอเตอร์ ระบบส่งกำลังและขนาดชุดส่งกำลัง ลักษณะความสัมพันธ์ของความเร็วแรงบิดของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์เซอร์โว การประยุกต์การใช้งานของระบบขับเคลื่อนในอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

- EEG448** **เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าและการกักเก็บพลังงาน** **3(3-0-6)**
(Power Generation Technology and Energy Storage)
 วิชาบังคับก่อน: EEG341 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 แนะนำเทคโนโลยีในการผลิตไฟฟ้า เศรษฐศาสตร์ในการผลิตไฟฟ้าและแผนพัฒนากำลังการผลิต
 ไฟฟ้าของประเทศ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ โรงจักรไฟฟ้าแก๊สเทอร์ไบน์และความ
 ร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าพลังงานน้ำ เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าด้วย
 พลังงานหมุนเวียนของประเทศ การกักเก็บพลังงาน
- EEG449** **การออกแบบระบบควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า** **3(3-0-6)**
(Design of Electromechanical Control Systems)
 วิชาบังคับก่อน: EEG341 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 สมรรถนะการทำงานของเครื่องจักรกลเชิงโรตารีในสถานะชั่วคราว การทำงานเชิงประยุกต์ของมอเตอร์
 เหนี่ยวนำสามเฟสในอุตสาหกรรม มอเตอร์เหนี่ยวนำแบบเฟสเดียว การทำงานของมอเตอร์รีลัคแตนซ์ มอเตอร์ยูนิ
 เวอร์ซัล มอเตอร์กระแสตรงแบบแม่เหล็กถาวร มอเตอร์เซอร์โว มอเตอร์เหนี่ยวนำเชิงเส้น สเตปมิ่งมอเตอร์ การ
 ควบคุมและการป้องกันมอเตอร์ไฟฟ้าอุตสาหกรรม
- EEG450** **วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงและการป้องกัน** **3(3-0-6)**
(High Voltage Engineering and Protection)
 วิชาบังคับก่อน: EEG351 ระบบไฟฟ้ากำลัง
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 การกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและเทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน
 กลไกการเกิดเบรกดาวน์ฉนวน แรงดันเกินจากฟ้าผ่าและการสวิตชิง ฟ้าผ่าและการป้องกัน กฎของการใช้รีเลย์ป้องกัน
 พื้นฐานของรีเลย์ป้องกัน โครงสร้างของรีเลย์และคุณสมบัติของรีเลย์ รีเลย์กระแสเกิน และการป้องกันการลัดวงจรลง
 ดินสำหรับสายส่ง การป้องกันโดยรีเลย์ผลต่าง การป้องกันโดยรีเลย์ไหลอดและรีเลย์ระยะทาง การป้องกันหม้อแปลง
 ไฟฟ้า การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัสโซน การป้องกันมอเตอร์
- EEG451** **ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า(กำลัง)** **1(0-3-1)**
(Electrical Engineering Laboratory [Power])
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: EEG351 ระบบไฟฟ้ากำลัง หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 การทดลองเกี่ยวกับระบบไฟฟ้ากำลัง การผลิตไฟฟ้า การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า โหลดไฟฟ้า การวัดค่า
 ทางไฟฟ้ากำลัง การต่อลงดิน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

- EEG452 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power Systems Analysis) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: EEG351 ระบบไฟฟ้ากำลัง หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 การวิเคราะห์เครือข่ายของระบบส่งจ่ายและจำหน่าย การศึกษาเกี่ยวกับโหลดโพล์และปัญหาการควบคุม การวิเคราะห์ลัดวงจรแบบสมมาตร องค์กรประกอบสมมาตร การวิเคราะห์ลัดวงจรแบบไม่สมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังในสภาวะทรานเซียนท์ การทำงานเชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง โครงสร้างกริดอัจฉริยะ และการดำเนินงาน
- EEG453 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: EEG341 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 แนวคิดพื้นฐานในการออกแบบระบบไฟฟ้า ผังและรูปแบบของระบบจำหน่ายไฟฟ้า กฎและมาตรฐานในการติดตั้งทางไฟฟ้า การเขียนแบบระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้า การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและบริภัณฑ์ไฟฟ้า การประมาณค่าภาระทางไฟฟ้า การออกแบบการเดินสายและการเชื่อมต่อวงจร การออกแบบวงจรมอเตอร์ ภาระไฟฟ้า สายป้อนและสายประธาน การต่อลงดิน การคำนวณลัดวงจร การจัดลำดับการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน การปรับปรุงตัวประกอบกำลัง ระบบกำลังไฟฟ้าสำรองและระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน
- EEG459 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า (กำลัง) (Special Topics in Electrical Engineering [Power]) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: EEG351 ระบบไฟฟ้ากำลัง
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 หัวข้อที่ได้รับความสนใจหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านไฟฟ้ากำลังในปัจจุบัน
- EEG466 หัวข้อพิเศษระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Special Topic on Autonomous System and Robotics) 3(3-0-6)**
 หัวข้อพิเศษซึ่งเป็นหัวข้อที่น่าสนใจ ทางด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ตามความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่ใช้ในงานในปัจจุบัน
- EEG468 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Automation and Industrial Robot) 3(2-3-5)**
 วิชาบังคับก่อน: EEG306 ระบบควบคุม หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการตรวจสอบสถานะการทำงานและการควบคุมหุ่นยนต์ การประมวลผล การรับส่งข้อมูลและแสดงผลข้อมูล การทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น สายพานลำเลียง เครื่องจักร การพัฒนาการทำงานแบบหุ่นยนต์ประสาน แบบกึ่งอัตโนมัติและแบบอัตโนมัติ ในกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรม

- EEG469 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับอุตสาหกรรม** 1(0-3-1)
(Industrial Power Electronic Laboratory)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: EEG442 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับอุตสาหกรรมและการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้าโดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง แหล่งจ่ายไฟฟ้าสวิตซ์ในระบบอุตสาหกรรม
- EEG482 เทคโนโลยีตัวตรวจรู้และตัวแปลง** 3(3-0-6)
(Sensors and Transducers Technology)
 วิชาบังคับก่อน: EEG313 เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 แนะนำเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ควบคุม แบบอนาล็อกและดิจิทัลทรานสดิวเซอร์ เทคนิคการตรวจวัดแรงดันอัตราความเปลี่ยนแปลงของแรงดันในการส่ง การตรวจวัดอัตราการไหลของเหลวรวมถึงด้วยมาตรวัดขั้นพื้นฐาน มาตราวัดอื่นๆและวิธีการแบบเฉพาะทาง การตรวจวัดอุณหภูมิรวมถึงวิธีการตรวจวัดด้วยไฟฟ้า ไม่งังพาไฟฟ้าและวิธีการถ่ายโอนการตรวจวัดระดับของเหลวในรูปแบบต่างๆ การตรวจวัดระดับของเหลวทางตรงและทางอ้อม รวมถึงวิธีการ Hydrostatic pressure วิธีการทางไฟฟ้าและวิธีการแบบเฉพาะทาง พร้อมการใช้งานตัวควบคุมพื้นฐาน
- EEG492 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า** 3(0-9-3)
(Electrical Engineering Project)
 วิชาบังคับก่อน: EEG394 การพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 กลุ่มทำงานของนักศึกษาทำการออกแบบ สร้างต้นแบบทดสอบทางวิศวกรรมไฟฟ้าและเขียนเอกสารออกแบบสำหรับระบบที่ได้เสนอไว้ในวิชา EEG394 นักศึกษาทุกคนจะต้องเสนอผลงานของตนเองทั้งในรูปของรายงานและปากเปล่า ตามช่วงเวลาต่างๆ ที่กำหนดให้ตลอดการศึกษา
- EEG498 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า** 3(1-4-4)
(Electrical Engineering Pre-Cooperative Education)
 วิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาปีสุดท้าย
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐาน เทคนิคและการเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ วิธีการทำโครงการและรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาซีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า เตรียมโครงการ กำหนดหัวข้อลักษณะและรายละเอียดของโครงการสหกิจศึกษาที่ต้องออกปฏิบัติงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

EEG499 สหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า 6(0-40-0)

(Electrical Engineering Cooperative Education)

วิชาบังคับก่อน: EEG498 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า

หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

การปฏิบัติงานจริงที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า ณ สถานประกอบการ การทำโครงการ หรือรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งมีประโยชน์ทั้งต่อนักศึกษาและสถานประกอบการ การจัดการและการวางแผนวิจารณ์ญาณและการตัดสินใจ การแก้ปัญหา วัฒนธรรมองค์การ การทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ บุคลิกภาพและการวางตัว ทักษะการสื่อสาร ความรับผิดชอบ คุณธรรมและจริยธรรม

หมายเหตุ : เงื่อนไขรายวิชาบังคับก่อน อาจพิจารณายกเว้นได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารคณะ

ใช้สำหรับให้คำปรึกษานักศึกษา