รายละเอียด
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

มคอ.2

ใช้สำหรับให้คำปรึกษานักศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

EGI111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics)

พื้นฐานฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ ระบบพิกัดสองและสามมิติ เวคเตอร์สองและสามมิติ ความหมายของพีชคณิต เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น จำนวนเชิงซ้อน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข และการประยุกต์ใช้งาน

EGI112 วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3(2-3-5)

(Fundamental Sciences for Engineers)

การวัดและระบบหน่วยเอสไอ แรง ความเร็ว งานและกำลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กฎของนิวตัน พื้นฐานระบบความร้อน กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น ปริมาณสารสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและพันธะเคมี คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี คุณสมบัติของธาตุในตารางธาตุ กรดและเบสเคมีไฟฟ้า

EGI113 พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกลและไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Mechanical and Electrical Engineering Fundamental)

กำลังงานและพลังงานทางกล ความร้อน และ ไฟฟ้า ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ทฤษฎีความเสียหาย หลักพื้นฐานวงจรไฟฟ้า (แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า) ระบบและการใช้งานเครื่องจักรกลไฟฟ้า (หม้อแปลงไฟฟ้า มอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ระบบไฟฟ้ากำลัง (ระบบไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส การส่งผ่านกำลังไฟฟ้า) พื้นฐานระบบควบคุมและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และ ทางกล

EGI210 หลักวัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Principle of Engineering Materials)

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของประเภทวัสดุหลักที่ถูกใช้ทางวิศวกรรม เช่น โลหะ พลาสติก โพลีเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุผสม แอสฟัลต์ ไม้ และคอนกรีต การทดสอบและความหมายของคุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ

EGI214 พื้นฐานกลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

(Fundamental of Engineering Mechanics)

การวัดและระบบหน่วยเอสไอ ปริมาณเวกเตอร์ การสมดุล และผลลัพธ์ของระบบแรง แผนผังวัตถุอิสระ สมดุลของอนุภาค จุดศูนย์ถ่วงและจุดเซ็นทรอยด์ สมมูลของระบบแรงและโมเมนต์ สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง แรงเสียดทาน การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย จลนพลศาสตร์ของอนุภาค พลศาสตร์ของอนุภาค งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง

ใช้สำหรับหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

EGR102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)

(Engineering Drawing)

การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออโธกราฟฟิก การเขียนภาพออโธกราฟฟิก การเขียนภาพพิกตอเรียล หลักการให้ขนาดและความเผื่อ การใช้วิวช่วย ภาพคลี่และภาพพับ การเขียนภาพตัด การเขียนแบบภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การสเก็ทช์แบบร่าง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบเบื้องต้น มาตรฐานแบบวิศวกรรมในงานอุตสาหกรรมและการก่อสร้างติดตั้ง

EGR205 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3(2-3-5)

(Computer Programming for Engineers)

แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การโปรแกรมภาษาปัจจุบัน ปฏิบัติการการโปรแกรม หลักการระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ในงานวิศวกรรม

REG201 แนะนำระบบราง 3(3-0-6)

(Introduction to Railway System)

ระบบและการพัฒนาการขนส่งทางราง องค์ประกอบของระบบราง สถานีระบบราง ประเภทของรถไฟ เทคโนโลยีการขับเคลื่อนและตัวรถ ระบบไฟฟ้าและการส่งจ่าย การควบคุม การสื่อสารและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาณัติสัญญาณ มาตรฐานของระบบราง ระบบป้องกันและความปลอดภัย

REG202 ความปลอดภัยทางวิศวกรรมระบบราง 3(3-0-6)

(Railway Engineering Safety)

หลักการในการป้องกันความสูญเสีย การออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมอันตรายในการปฏิบัติงาน องค์ประกอบของมนุษย์ เทคนิคความปลอดภัยของระบบ หลักในการจัดการความปลอดภัย การสืบสวนและรายงานอุบัติเหตุ การวิเคราะห์สถิติอุบัติเหตุ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การป้องกันเพลิงไหม้ การปฐมพยาบาล กฎหมายด้านความปลอดภัย การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย มาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

REG301 การจัดการระบบราง 3(3-0-6)

(Railway System Management)

การจัดการระบบขนส่งทางรางเบื้องต้น การขนส่งสินค้าและการขนส่งมวลชน การจัดการสถานี การจัดการเส้นทางและการเดินรถ การพัฒนาทรัพยากร การวางแผนและการบริหารองค์กร การตรวจสอบและการวางแผนการบำรุงรักษาในระบบราง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ พลังงานสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชากร

ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปรับปรุง

REG302 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมในการปฏิบัติการทางราง 3(3-0-6)

(Engineering Economics in Railway Operation)

การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความแน่นอนและความไม่แน่นอน วิธีการการเปรียบเทียบทางเลือก ค่าเสื่อมราคา การประเมินการทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน กลยุทธ์การตั้งราคาค่าโดยสารและขนส่ง การวิเคราะห์ต้นทุนและการควบคุมต้นทุน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์โครงการที่เกี่ยวข้องกับระบบราง

REG303 พื้นฐานการวิจัยดำเนินงานในระบบราง 3(3-0-6)

(Operation Research Fundamental)

วิธีการวิจัยดำเนินงานในการแก้ปัญหากระบวนการงานทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น แบบจำลองการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง และการใช้แบบจำลองเพื่อการตัดสินใจ กรณีศึกษาโครงการระบบราง

REG334 ระบบไฟฟ้าระบบราง 3(3-0-6)

(Railway Electrical System)

วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้าสามเฟส วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลง มอเตอร์ และความรู้อื่นๆเช่น อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ พื้นฐานวงจรขยายสัญญาณ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง วงจรควบคุมอุปกณ์ไฟฟ้าทางด้านไฟฟ้าแรงต่ำ การวิเคราะห์วงจรควบคุม การวิเคราะห์ความผิดพลาดและการแก้ไข

REG336 อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังของรถรางไฟฟ้า 3(3-0-6)

(EMU Power Electronic Devices)

ระบบการลากอีเอ็มยู ระบบควบคุมและระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับอีเอ็มยู โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์กำลังของอีเอ็มยู คุณลักษณะและการประยุกต์ใช้ในอีเอ็มยู วงจรเรียงกระแส วงจรอินเวอร์เตอร์ วงจรชอปเปอร์

REG337 อุปกรณ์ทางกลของรถรางไฟฟ้า 3(3-0-6)

(EMU Mechanical Device)

โครงด้านนอกของตัวรถอีเอ็มยู โบกี้ อุปกรณ์เชื่อมต่อกับตัวรถอีเอ็มยู ห้องขับขี่ อุปกรณ์เบรคขั้นพื้นฐาน การตรวจสอบอุปกรณ์ การบำรุงรักษา ข้อกำหนดและความรู้ที่เกี่ยวข้อง ข้อกำหนดที่ถูกต้องของตัวรถอีเอ็มยู โบกี้ และอุปกรณ์เชื่อมต่อ

ใช้สำหรับให้คำปรึกษานักศึกษา

REG338 ระบบโครงข่ายและการควบคุมรถรางไฟฟ้า 3(3-0-6)
(EMU Network and Control System)

ระบบการลากและระบบควบคุมอีเอ็มยู การจัดสร้างและการบำรุงรักษาระบบเครือข่ายสารสนเทศของอีเอ็มยู การแสดงและการใช้งานเครือข่ายข้อมูลอีเอ็มยู การแสดงข้อมูลรถไฟ การแสดงข้อมูลความผิดพลาดของอีเอ็มยู และการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

REG339 อุปกรณ์หัวรถจักรไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Locomotive Electrical Equipment)

อุปกรณ์ไฟฟ้าของหัวรถจักรไฟฟ้า กระบวนการซ่อมแซม การปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาทางไฟฟ้าของหัวรถจักรไฟฟ้า ความรู้ทางวิชาชีพอื่น ๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าของหัวรถจักรไฟฟ้า การเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจวัดทางไฟฟ้าและการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

REG340 เครื่องจักรกลหัวรถจักรไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Locomotive Machinery)

อุปกรณ์ทางกลของหัวรถจักรไฟฟ้า มอเตอร์หัวรถจักรไฟฟ้า กระบวนการซ่อมแซม การปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาทางกลของหัวรถจักรไฟฟ้า ความรู้ทางวิชาชีพอื่น ๆ เกี่ยวกับมอเตอร์หัวรถจักรไฟฟ้า การเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบทางกลและการใช้เครื่องมือทางกล

REG341 ระบบควบคุมหัวรถจักรไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Locomotive Control System)

ระบบควบคุมของหัวรถจักรไฟฟ้า กระบวนการซ่อมแซม การปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาระบบควบคุมของหัวรถจักรไฟฟ้า ความรู้ทางวิชาชีพอื่น ๆ เกี่ยวกับระบบควบคุมของหัวรถจักรไฟฟ้า การเก็บรวบรวมข้อมูล การทดสอบระบบความคุมและการใช้เครื่องมือทดสอบ

REG342 การซ่อมบำรุงทางกลของยานพาหนะระบบราง 3(3-0-6)
(Mechanical Maintenance of Railway Vehicles)

แนะนำหลักการสร้างและหน้าที่พื้นฐานของตู้โดยสารหลักและตู้บรรทุก ล้อหลักและอุปกรณ์กล่องแกนเพลา สปริงรถและอุปกรณ์ดูดซับแรง ตู้รถ ตัวต่อพ่วง ส่วนตัวถัง อุปกรณ์ภายในยานพาหนะ สมรรถนะของยานพาหนะ และความรู้พื้นฐานอื่น ๆ ระบบวิธีการบำรุงรักษายานพาหนะ กระบวนการซ่อมแซม การวิเคราะห์ความบกพร่องด้วยอุปกรณ์ตรวจจับ เช่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อัลตราซาวด์ ฯลฯ หลักการทำงาน วิธีการปฏิบัติงาน และเกณฑ์ความผิดพลาดวิกฤติ การเข้าใจอุปกรณ์การบำรุงรักษายานพาหนะโดยทั่วไป

ใช้สำหรับหลักสูตรปริญญาโท

REG344 ระบบปรับอากาศของยานพาหนะระบบราง 3(3-0-6)
(Railway Vehicle Air Conditioning)

อุปกรณ์และการทำงานของระบบปรับอากาศ ระบบทำความเย็น และการระบายอากาศในรถโดยสาร การใช้งานและบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ การตรวจจับและวิเคราะห์คงามผิดพลาดของการทำงานของระบบ

REG351 เทคโนโลยีตัวรถระบบราง 3(3-0-6)
(Rolling Stock Technology)

ข้อมูลเกี่ยวกับตู้รถไฟและองค์ประกอบหลัก ภาพรวมของพลวัตของรถราง พลวัตของรถรางตามแนวการวิ่ง (การลากและเบรก) การสัมผัสของล้อเลื่อนและรางรถไฟ โบกี้ ช่วงล่าง ระบบเบรก และตัวถังรถ ระบบการเฝ้าติดตาม การบำรุงรักษา และแนวคิดการออกแบบขั้นพื้นฐาน เทคโนโลยีหัวรถจักร

REG352 ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง 3(3-0-6)
(Railway Signal and Control System)

อาณัติสัญญาณในระบบราง มาตรฐานอาณัติสัญญาณ ระบบควบคุมอาณัติสัญญาณ การควบคุมรถไฟอัตโนมัติ ระบบไฟเตือน (Track Circuit) ระบบควบคุมและการโปรแกรม (PLCs & SCACA) ระบบความปลอดภัย การซ่อมบารุงระบบอาณัติสัญญาณเบื้องต้น

REG353 โครงสร้างพื้นฐานของระบบราง 3(3-0-6)
(Railway Infrastructure)

โครงสร้างพื้นฐานระบบราง ประเภทของระบบราง วัสดุสำหรับงานโครงสร้างทางและชั้นดินรองรับระบบราง ความเสียหายของระบบราง ลักษณะและปัญหาในงานก่อสร้างระบบราง การซ่อมแซมและการบำรุงรักษาระบบราง หลักการออกแบบก่อสร้างราง สะพาน อุโมงค์ หลักการออกแบบทางสถาปัตกรรมระบบราง สถานีการจราจร และ พื้นที่เชื่อมต่อการขนส่งหลายรูปแบบ

REG354 สถิติและการวางแผนปฏิบัติการระบบราง 3(3-0-6)
(Railway Operation Planning and Statistics)

หลักการวิเคราะห์ทางสถิติ ความรู้พื้นฐานเรื่องการเดินรถไฟ การเคลื่อนที่ของขบวนรถไฟ โปรไฟล์ความเร็วของขบวนรถ การคำนวณตารางระยะทาง-เวลา การจัดระยะห่างระหว่างขบวนรถไฟในการจัดการเดินรถ ระบบอาณัติสัญญาณประเภทต่างๆ และผลต่อการจัดระยะห่างระหว่างขบวนรถ หลักการของบังคับสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความจุของเส้นทางรถไฟ การจัดตารางเดินรถ การควบคุมการเดินรถ การออกแบบผังทางที่สถานีเพื่อรองรับการเดินรถ กรณีศึกษาของการจัดและการควบคุมการเดินรถของผู้ให้บริการขนส่งระบบราง

ใช้สำหรับให้คำปรึกษานักศึกษา

REG355 การจัดการงานก่อสร้างระบบราง 3(3-0-6)

(Railway Construction Management)

การวางแผนและควบคุมงานก่อสร้างระบบราง การประมาณราคา การตรวจสอบระบบบริการและอำนวยความสะดวกระบบราง การตรวจสอบสมรรถนะของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบราง การบริหารจัดการความปลอดภัยในระบบราง

REG356 พื้นฐานไฟฟ้ากำลังระบบราง 3(3-0-6)

(Fundamental of Railway Electrical Power System)

ระบบไฟฟ้าในระบบราง ระบบส่งและจาหน่ายไฟฟ้าสาหรับสถานี ระบบส่งและจ่ายไฟฟ้าสาหรับรถไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าภายในโบกี้รถดีเซลราง ระบบไฟฟ้าภายในโบกี้รถไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน และควบคุมสาหรับมอเตอร์ลากจูง แนวคิดระบบรถไฟฟ้าความเร็วสูง การตรวจสอบและการบารุงรักษาสำหรับระบบรางเบื้องต้น การวิเคราะห์ความบกพร่องและการแก้ไข

REG357 การปรับปรุงกระบวนการเชิงวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Process Improvement)

ภาพรวมการปรับปรุงกระบวนการ องค์กร เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ประการ เครื่องมือควบคุมคุณภาพใหม่ 7 ประการ วิศวกรรมคุณค่า อไจล์และสกรัม การคิดเชิงออกแบบ การวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลและนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติ สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานเบื้องต้น กรณีศึกษาและการนำไปใช้งาน

REG359 การปฏิบัติเดินรถ: สถานี ขบวนรถ และศูนย์ควบคุมการเดินรถ 3(3-0-6)

(Train Operations: Station, Train, and Operation Control Center)

โครงสร้างองค์กร กฎเกณฑ์ การสร้างความคุ้นเคย อุปกรณ์ประจำสถานี การเตรียมความพร้อมสถานีก่อนให้บริการ การปฏิบัติการสถานีและการควบคุมการเดินรถในสถานการณ์ปกติ การปฏิบัติการสถานีในสถานการณ์ฉุกเฉิน การควบคุมการเดินรถในภาวะไม่ปกติ ใบอนุญาตทำงาน ใบอนุญาตทำงานในพื้นที่อนุมัติปิดทาง การแก้ไขประแจสับรางกล อุปกรณ์ประจำขบวนรถ ความรู้เบื้องต้นในการควบคุมรถไฟ การเตรียมความพร้อมก่อนให้บริการ การควบคุมขบวนรถไฟในศูนย์ซ่อมบำรุง การควบคุมรถไฟบนเส้นทางหลัก การแก้ไขปัญหารถไฟขัดข้อง การอพยพผู้โดยสาร การจำลองสถานการณ์

REG373 การออกแบบและก่อสร้างระบบอาณัติสัญญาณ 3(3-0-6)

(Railway Signal Design and Construction)

องค์กรด้านการก่อสร้างระบบอาณัติสัญญาณ ขั้นตอนมาตรฐานการก่อสร้างระบบอาณัติสัญญาณ การออกแบบระบบอาณัติสัญญาณ การเดินสาย การติดตั้งและการนำสัญญาณภายในอาคาร การติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์อาณัติสัญญาณภายนอกอาคาร

ใช้สำหรับให้คำปรึกษานักศึกษา

REG374 อุปกรณ์พื้นฐานอาณัติสัญญาณระบบราง 3(3-0-6)
(Railway Signal Base Equipment)

หลักการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐานอาณัติสัญญาณระบบราง การติดตั้ง การถ่ายทอดสัญญาณรูปแบบสัญญาณและการสื่อสาร อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและสายดิน ภาพรวมอุปกรณ์ควบคุมอาณัติสัญญาณ หลักการบังคับสัมพันธ์ หลักการระบบตอน วงจรไฟตอน ประแจกล การบำรุงรักษาอุปกรณ์

REG381 ปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบราง 1 1(0-3-1)
(Railway Technology Laboratory 1)

ปฏิบัติการพื้นฐานและปฏิบัติการประยุกต์ใช้งานจริง ทางด้านวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุม อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

REG382 ปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบราง 2 1(0-3-1)
(Railway Technology Laboratory 2)

การปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมโยธาที่เกี่ยวข้องกับระบบราง เช่น คุณสมบัติและกำลังของดินชั้นรองพื้นทางรถไฟ กำลังรับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือนและแรงบิดของรางรถไฟ ความแข็ง ความสมบูรณ์ รอยแตกของเหล็กและรอยเชื่อมรางรถไฟ ความแข็งแรง คงทนของคอนกรีตไม้หมอนรางรถไฟ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

REG383 ปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบราง 3 1(0-3-1)
(Railway Technology Laboratory 3)

ปฏิบัติการพื้นฐานและปฏิบัติการประยุกต์ใช้งานจริง ทางด้านกลศาสตร์ วัสดุศาสตร์ ระบบควบคุม กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การถ่ายเทความร้อน และยานยนต์

REG390 ฝึกงานวิศวกรรมวิศวกรรมระบบราง 3(0-35-0)
(Railway Engineering Practice)

การฝึกงานทางวิศวกรรมระบบราง ภายใต้การดูแลของวิศวกรอาวุโส นักศึกษาต้องทำบันทึกประจำวัน และรายงานสรุปการฝึกงาน

REG401 การบริหารโครงการระบบราง 3(3-0-6)
(Railway Project Management)

ข้อมูลการจัดการโครงการ การจัดการองค์กร กระบวนการจัดการโครงการ การจัดการบูรณาการโครงการ ปัจจัยควบคุมความสำเร็จของการจัดการโครงการ การจัดการคุณภาพ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดการการสื่อสาร การจัดการความเสี่ยง การจัดการการจัดซื้อจัดหา การจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กรณีศึกษาโครงการด้านระบบราง

ใช้สำหรับให้คำปรึกษานักศึกษา

REG402 การจัดการการบำรุงรักษาสำหรับระบบราง 3(3-0-6)

(Railway Maintenance Management)

แนวคิดในงานซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) สถิติการชำรุดขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความสามารถและความพร้อม ระบบการหล่อลื่น ระบบซ่อมบำรุงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ การซ่อมบำรุงตามสภาพ การจัดองค์กรในงานซ่อมบำรุง ทรัพยากรบุคคลในงานซ่อมบำรุง ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการซ่อมบำรุง การจัดการตลอดวงจรชีวิต การวัดผลงานซ่อมบำรุงและการประเมินระบบเพื่อการปรับปรุง กรณีศึกษา

REG411 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมระบบราง 3(3-0-6)

(Special Topics in Railway Engineering)

หัวข้อที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน ทางด้านวิศวกรรมระบบราง และการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (ที่เกี่ยวข้องกับระบบราง)

REG423 การตรวจจับความผิดพลาดทางราง 3(3-0-6)

(Railway Fault Detection)

ประเภท ระดับความรุนแรง การตรวจสอบและประเมินความเสื่อมสภาพ ความเสียหายของทางรถไฟ สาเหตุและปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทางรถไฟ มาตรฐานการตรวจสอบความเสื่อมสภาพของทางรถไฟ วิธีการซ่อมแซมเบื้องต้น การวางแผนการตรวจสอบและบริหารความเสี่ยงเนื่องจากความเสียหายของทางรถไฟ การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

REG431 รถไฟความเร็วสูงเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Highspeed Railway)

ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานทางรถไฟความเร็วสูง สถานีแหล่งจ่ายไฟ องค์กรการขนส่ง การใช้ความปลอดภัยและความรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การประยุกต์ใช้แทคโนโลยีและอุปกรณ์สมัยใหม่ ของรถไฟความเร็วสูง

REG432 การบำรุงรักษาระบบเบรกรถรางไฟฟ้า 3(3-0-6)

(EMU Maintenance of Braking System)

ระบบเบรกของอีเอ็มยู การบำรุงรักษาระบบเบรกและการซ่อมแซมทางกลของอีเอ็มยู การวิเคราะห์ความผิดพลาดและการแก้ไข การบำรุงรักษาป้องกันระบบเบรก

REG433 ระบบควบคุมและฉุดลากรถรางไฟฟ้า 3(3-0-6)

(EMU Traction and Control Systems)

การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบควบคุมอีเอ็มยู การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบควบคุมอีเอ็มยู ระบบการลากอีเอ็มยู และระบบป้องกันความล้มเหลวของอีเอ็มยู การวิเคราะห์ความผิดพลาดและการแก้ไขป้องกัน

ใช้สำหรับให้คำปรึกษานักศึกษา

REG434 ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับรถรางไฟฟ้า 3(3-0-6)

(EMU Auxiliary Electrical System)

ระบบไฟฟ้าสำรองของอีเอ็มยู อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าสำรอง การเดินสายระบบส่งจ่ายไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ความต้องการพลังงานไฟฟ้า การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานของอีเอ็มยู การบำรุงรักษาอุปกรณ์ การวิเคราะห์ความบกพร่อง

REG441 สถานีไฟฟ้าย่อยระบบราง 3(3-0-6)

(Railway Traction Power Substation)

หลักการทำงานของสถานีไฟฟ้าย่อย องค์ประกอบและกลไกทำงานอุปกรณ์หลักสถานีไฟฟ้าย่อย หม้อแปลงไฟฟ้าแรงสูง หม้อแปลงสำหรับการวัด อุปกรณ์ป้องกันและอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้าแรงสูง สวิตช์ตัดการเชื่อมต่อไฟฟ้าแรงสูงและสวิตช์โหลด สวิตช์ต่อลงดิน อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินจากฟ้าผ่าและการสวิตช์ อุปกรณ์ชดเชยกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ โครงสร้างอุปกรณ์ของสถานีไฟฟ้าย่อย การติดตั้งอุปกรณ์ การบำรุงรักษา

REG442 ระบบและอุปกรณ์สายส่ง 3(3-0-6)

(Power Line System and Equipment)

วิธีการและหลักเกณฑ์การใช้ไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน การทำงานของไฟภายในและภายนอก งานเดินสายไฟภายในและภายนอกอาคาร การติดตั้งอุปกรณ์จ่ายไฟ การก่อสร้างและติดตั้งสายไฟเหนือศีรษะ ความหย่อนของสายไฟเหนือศีรษะ ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายดิน วิธีการวางสายเคเบิล การผลิตคอนเนคเตอร์ การบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์สายส่ง

REG443 ระบบจ่ายไฟขับเคลื่อน 3(3-0-6)

(Traction Power Supply System)

หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบจ่ายไฟขับเคลื่อน กฎการทำงานเพื่อความปลอดภัยสายส่งและสถานีไฟฟ้าย่อย การสร้างความคุ้นเคยกับระบบจ่ายไฟ การประสานงานเพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษา การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อบกพร่อง การบำรุงรักษา

REG444 ระบบป้องกันไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Power Protection System)

หลักการทำงานของระบบป้องกันไฟฟ้า พื้นฐานและหลักการทำงานรีเลย์ป้องกัน โครงสร้างของรีเลย์และคุณสมบัติของรีเลย์กระแสและแรงดัน การป้องกันโดยใช้รีเลย์ระยะทางและรีเลย์ไพลอต การป้องกันโดยรีเลย์ผลต่าง การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันมอเตอร์

ใช้สำหรับให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์เท่านั้น

REG491 โครงงานวิศวกรรมระบบราง 1 3(0-9-3)

(Railway Engineering Project 1)

การพัฒนาหัวข้อและเตรียมการทำโครงงานวิศวกรรมภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ศึกษาปัญหาและความต้องการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมในอุตสาหกรรมหรือสังคม การสัมมนาและทัศนศึกษาดูงาน การพัฒนาแนวคิดการออกแบบ ขอบเขต และวัตถุประสงค์ ของโครงงาน การออกแบบโครงงานโดยแสดงแบบทางวิศวกรรม รายการคำนวณผังงานของโปรแกรม หรืออื่นๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินการจัดทำโครงงาน การเขียนรายงาน การนำเสนอ และสอบปากเปล่าโดยคณะกรรมการ

REG492 โครงงานวิศวกรรมระบบราง 2 3(0-9-3)

(Railway Engineering Project 2)

การจัดทำโครงงานที่ได้เสนอในวิชาโครงงานวิศวกรรม 1 ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การแสดงผลงานในรูปแบบของการสัมมนา และแสดงการทำงานของโครงงานนักศึกษาต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ อธิบายผลการดำเนินงานของโครงงาน และการสอบปากเปล่าโดยคณะกรรมการ

REG498 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมระบบราง 3(1-4-4)

(Railway Engineering Cooperative Preparation)

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐาน เทคนิคและการเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ วิธีการทำโครงงานและรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมเระบบราง เตรียมโครงงาน กำหนดหัวข้อ ลักษณะและรายละเอียดของโครงงานสหกิจศึกษาที่ต้องออกปฏิบัติงาน

REG499 สหกิจศึกษาวิศวกรรมระบบราง 6(0-40-0)

(Railway Engineering Cooperative Internship)

การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางวิศวกรรมระบบราง ณ สถานประกอบการการทำโครงงานหรือรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพซึ่งมีประโยชน์ทั้งต่อนักศึกษาและสถานประกอบการการจัดการและการวางแผน วิจารณญาณและการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา วัฒนธรรมองค์การการทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ บุคลิกภาพและการวางตัว ทักษะการสื่อสาร ความรับผิดชอบคุณธรรมและจริยธรรม

หมายเหตุ : เงื่อนไขรายวิชาบังคับก่อน อาจพิจารณายกเว้นได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะเจ้าของวิชา

ใช้สำหรับให้คำปรึกษานักศึกษา