



รายละเอียด  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

มคอ.2

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน

ใช้สำหรับให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- CHM100 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)**  
(General Chemistry)  
ปริมาณสารสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนพลศาสตร์เคมี การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติของธาตุในตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ กลุ่มธาตุอัลโลหะ กลุ่มธาตุทรานซิชัน อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น กรดและเบสเคมีไฟฟ้า
- CHM110 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-1)**  
(General Chemistry Laboratory)  
วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CHM100 เคมีทั่วไป  
หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
การทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการแยกสารผสม ปฏิกริยาเคมี เปอร์เซ็นต์ของธาตุในสารประกอบและสูตรอย่างง่าย การไทเทรตกรดและเบส การหาค่าคงที่ของแก๊สและปริมาตรหนึ่งโมลของแก๊สที่สภาวะอุณหภูมิและความดันมาตรฐาน ความร้อนของสารละลายและของปฏิกริยา อัตราของปฏิกริยา สมดุลเคมี ความกระต้างของน้ำ ออกซิเจนละลาย
- MAT115 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)**  
(Calculus for Engineers 1)  
ตรีโกณมิติและการประยุกต์เวกเตอร์ในสองและสามมิติ พีชคณิตของเวกเตอร์ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ใช้อนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ใช้ปริพันธ์ ค่าเฉลี่ยของฟังก์ชัน เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ตามเส้น การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ
- MAT116 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)**  
(Calculus for Engineers 2)  
วิชาบังคับก่อน : MAT115 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1  
หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันหลายตัวแปร กฎลูกโซ่ อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง การหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชันหลายตัวแปร พิกัดเชิงขั้ว การหาปริพันธ์หลายชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้ว การหาลิมิตโดยกฎโลปีตาล ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การลู่ออกและลู่ออกของอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลังและอนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมฟูรีเยร์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น
- MAT215 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3 3(3-0-6)**  
(Calculus for Engineers 3)  
วิชาบังคับก่อน : MAT116 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2  
หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
ระบบเวกเตอร์ของเส้นตรง ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร การประยุกต์อนุพันธ์ การหาค่าสูงสุดต่ำสุดของพื้นผิว ปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาปริพันธ์ตามพื้นผิว การหา

ปริพันธ์ในสนามเวกเตอร์ สมการอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการหาผลเฉลย การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการอนุพันธ์อันดับสองและการหาผลเฉลย ตัวแปรลาปลาซเบื้องต้น

**PHY111 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)**  
(Physics 1)

การวัดและระบบหน่วยเอสไอ ปริมาณเวกเตอร์ จลนพลศาสตร์ของอนุภาค พลศาสตร์ของอนุภาค งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด ความโน้มถ่วง สมดุลสถิตของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล คลื่นกล ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส อุณหพลศาสตร์

**PHY121 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)**  
(Physics Laboratory 1)

วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : PHY111 ฟิสิกส์ 1

หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

การทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ กฎข้อที่สองของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การอนุรักษ์พลังงานกล การเคลื่อนที่แบบบอลิสติกเพนดูลัม การเคลื่อนที่แบบหมุน คลื่นนิ่งบนเส้นเชือก บีตส์ การขยายตัวเนื่องจากความร้อน การขยายตัวแบบแอเดียแบติก

**PHY212 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)**  
(Physics 2)

วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : PHY111 ฟิสิกส์ 1

หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

สนามไฟฟ้าสถิต ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามและแรงแม่เหล็กสถิต แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์ ความเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การสะท้อนและการหักเหของแสง ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่นแสง ฟิสิกส์ยุคใหม่

**PHY222 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-1)**  
(Physics Laboratory 2)

วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : PHY212 ฟิสิกส์ 2

หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

การทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับกฎของคูลอมบ์ ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก กฎของโอห์มและวงจรกระแสตรง การใช้ฮอสซิลอสโคป การหาค่าคงตัวเวลาของวงจร RC การวัดเฟสและการเกิดเรโซแนนซ์ในวงจรกระแสสลับ การเรียงกระแส ไดโอด สารกึ่งตัวนำ การวัดค่าสนามแม่เหล็กโลก เลนส์บางและทัศนุปกรณ์ ปรากฏการณ์โพโตอิเล็กตริก

**EGR102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)**  
(Engineering Drawing)

การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกตอเรียล หลักการให้ขนาดและความเผื่อ การใช้วิธช่วย ภาพคลี่และภาพพับ การเขียนภาพตัด มาตรฐานเขียนแบบของไทยและสากล การเขียนแบบภาพแยกชิ้น และภาพประกอบ การสเก็ทแบบร่าง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบเบื้องต้น

<b>EGR109</b>	<b>แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม</b> (Introduction to Engineering Profession) วิธีการเรียนทางด้านวิศวกรรมให้มีประสิทธิภาพ การเตรียมตัวสู่อาชีพทางด้านวิศวกรรม โอกาสและแนวทางการประกอบวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพ และความเป็นมืออาชีพตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	<b>1(0-2-1)</b>
<b>EGR110</b>	<b>การฝึกฝีมือช่างเบื้องต้น</b> (Workshop Practice) หลักการและการใช้เครื่องมือกลต่าง ๆ ความปลอดภัย การใช้เครื่องมือและวินัยในการปฏิบัติงาน ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐาน เช่น งานตะไบ งานตัด งานเจาะ งานทอและโลหะแผ่น งานกลึง งานทำเกลียว งานแบบหล่อ งานไม้ งานปูน งานเชื่อม และงานไฟฟ้า	<b>1(0-3-1)</b>
<b>EEG201</b>	<b>พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า 1</b> (Principles of Electrical Engineering 1) หลักพื้นฐานการวิเคราะห์และปฏิบัติการของวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ (แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า) ระบบและการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า (หม้อแปลงไฟฟ้า มอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ระบบไฟฟ้ากำลัง (ระบบไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส การส่งผ่านกำลังไฟฟ้า) พื้นฐานระบบควบคุมและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	<b>3(3-0-6)</b>
<b>EGR205</b>	<b>โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร</b> (Computer Programing for Engineers) แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การโปรแกรมภาษาปัจจุบัน ปฏิบัติการการโปรแกรม	<b>3(2-3-5)</b>
<b>EGR210</b>	<b>วัสดุวิศวกรรม</b> (Engineering Materials) ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของประเภทวัสดุหลักที่ใช้ทางวิศวกรรม เช่น โลหะ พลาสติก โพลีเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุผสม แอสฟัลต์ ไม้ และคอนกรีต การทดสอบและความหมายของคุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ	<b>3(3-0-6)</b>
<b>EGR212</b>	<b>ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ</b> (Materials Testing Laboratory) วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : EGR210 วัสดุวิศวกรรม หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา การทดสอบทางกลของวัสดุ การหาความแข็งและความทนแรงดึง การทดสอบโดยการถ่ายภาพจุลภาค กรรมวิธีทางความร้อน การทดสอบโดยไม่ทำลายและการทดสอบพื้นฐานอื่นๆ	<b>1(0-3-1)</b>

- EGR221 กลศาสตร์วิศวกรรม 1** **3(3-0-6)**  
**(Engineering Mechanics 1)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : PHY111 ฟิสิกส์ 1  
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
 เวกเตอร์ การสมดุล และผลลัพธ์ของระบบแรง แขนงค้ำวัตถุอิสระ สมดุลของอนุภาค จุดศูนย์กลางมวลและจุด  
 เซ็นทรอยด์ สมมูลของระบบแรงและโมเมนต์ สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง แรงเสียดทาน การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย  
 งานเสมือนและเสถียรภาพ พลศาสตร์เบื้องต้น
- EGR222 กลศาสตร์วิศวกรรม 2** **3(3-0-6)**  
**(Engineering Mechanics2)**  
 วิชาบังคับก่อน : EGR221 กลศาสตร์วิศวกรรม 1  
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
 กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน จลนศาสตร์ (kinematics) และ จลนพลศาสตร์ (kinetics) ของอนุภาคและวัตถุ  
 แข็งเกร็ง งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม
- AEG304 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า** **3(2-3-5)**  
**(Electric Vehicle Technology)**  
 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ยานยนต์ไฮบริด เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง เทคโนโลยีแบตเตอรี่ ตัว  
 เก็บประจุไฟฟ้าความจุสูง เครื่องประจุแบตเตอรี่ อิเล็กทรอนิกส์กำลังและระบบขับเคลื่อน แบบจำลองและการ  
 วิเคราะห์สมรรถนะของยานยนต์ไฟฟ้า มาตรฐานความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า
- AEG305 เทคโนโลยีบริการยานยนต์** **3(2-3-5)**  
**(Automotive Service Technology)**  
 ทฤษฎีและปฏิบัติงานบริการยานยนต์ เทคโนโลยีการวัดและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์และซ่อมบำรุง  
 ทางด้านระบบโครงสร้างและส่วนประกอบของระบบยานยนต์ การบริหารจัดการทางด้านการซ่อมบำรุงยานยนต์
- AEG341 การออกแบบและการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย** **3(2-3-5)**  
**(CAD/CAM)**  
 พื้นฐานเกี่ยวกับ CAD/CAM แนวคิดพื้นฐานของ CAD/CAM/ CAE กลยุทธ์และการออกแบบ  
 ผลิตภัณฑ์ แนวคิดแบบจำลองสามมิติ เทคนิคสำหรับแบบจำลองรูปทรงเชิงเรขาคณิต การออกแบบผิวและ การ  
 วิเคราะห์การออกแบบ แนวคิดการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การเชื่อมต่อระหว่างการออกแบบและการผลิต แนว  
 ทางการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ การประดิษฐ์การควบคุมเชิงตัวเลขและการตรวจสอบความถูกต้อง การเชื่อมต่อสู่การผลิต  
 มาตรฐานและการส่งข้อมูลจาก CAD สู่ CAM พื้นฐานเกี่ยวกับ CIM การสร้างต้นแบบรวดเร็ว
- AEG361 พื้นฐานกลศาสตร์ยานยนต์** **3(3-0-6)**  
**(Fundamental of Vehicle Mechanics)**  
 วิชาบังคับก่อน : EGR221 กลศาสตร์วิศวกรรม 1  
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

แนวความคิดการออกแบบยานยนต์สมัยใหม่ การเร่งความเร็ว สมรรถนะเบรก แรงกระทำในชิ้นส่วนต่างๆ ของยานยนต์ แรงขับและแรงต้านการเคลื่อนที่ สมรรถนะเครื่องยนต์และการเปลี่ยนแปลง ความเสถียรในการเข้าโค้ง พลศาสตร์การขับขี่ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบรองรับ ลักษณะยาง พลศาสตร์การกลิ้ง กลศาสตร์ของการถ่ายโอนน้ำหนัก ยานยนต์

- AEG362 ระบบรองรับน้ำหนักและส่งกำลัง** **3(2-3-5)**  
**(Automotive Suspension and Power Trains System)**  
 ทฤษฎีและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบส่งกำลัง ระบบคลัทช์เกียร์และเฟืองท้าย ระบบบังคับเลี้ยว มุม ล้อ ระบบการรองรับน้ำหนัก ระบบเบรก ล้อและยาง ระบบควบคุมอัตโนมัติและเทคโนโลยีสำหรับยานยนต์สมัยใหม่
- AEG365 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์** **3(2-3-5)**  
**(Automotive Electrical and Electronics System)**  
 ทฤษฎีและปฏิบัติ เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ไดนาโม แบตเตอรี่ วงจรไฟฟ้ายานยนต์ ระบบจุดระเบิด ระบบประจุไฟ ระบบแสงสว่าง ระบบอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย
- AEG391 การพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมยานยนต์** **3(0-9-3)**  
**(Project Development in Automotive Engineering)**  
 การพัฒนาหัวข้อและเตรียมการทำโครงการวิศวกรรมยานยนต์ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ศึกษาปัญหาและความต้องการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมยานยนต์ในอุตสาหกรรมหรือสังคม การสัมมนา และทัศนศึกษา ดูงาน การพัฒนาแนวความคิดการออกแบบ ขอบเขต และวัตถุประสงค์ ของโครงการ การออกแบบโครงการโดยแสดงแบบทาง วิศวกรรม รายการคำนวณ ผังงานของโปรแกรม หรืออื่นๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินการจัดทำโครงการ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และสอบปากเปล่าโดยคณะกรรมการ
- AEG392 โครงการทางวิศวกรรมยานยนต์** **3(0-9-3)**  
**(Project in Automotive Engineering)**  
 วิชาบังคับก่อน : AEG391 การพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมยานยนต์  
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
 ดำเนินการจัดทำโครงการที่ได้เสนอในวิชา AEG391 ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การ แสดงผลงานในรูปแบบของการสัมมนา และแสดงการทำงานของโครงการ นักศึกษาต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ อธิบายผลการดำเนินงานของโครงการ และการสอบปากเปล่าโดยคณะกรรมการ
- AEG393 การฝึกงานวิศวกรรมยานยนต์** **3(0-35-0)**  
**(Automotive Engineering Practice)**  
 การฝึกงานทางวิศวกรรมในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ ภายใต้การดูแลของวิศวกรอาวุโส นักศึกษา ต้องทำบันทึกประจำวัน และรายงานสรุปการฝึกงาน
- AEG441 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม** **3(2-3-5)**  
**สำหรับวิศวกรรมยานยนต์**  
**(Computer Aided Engineering for Automotive Engineering)**

การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบและวิเคราะห์ปัญหา วิศวกรรมยานยนต์ การสร้างแบบจำลองเชิงกายภาพและการจำลอง ปัญหาด้านวิศวกรรมยานยนต์ และปัญหาประยุกต์ที่เกี่ยวข้อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับแก้ปัญหาทางวิศวกรรมยานยนต์ โครงการการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสำหรับออกแบบและวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมยานยนต์ที่เกี่ยวข้อง

- AEG456**      **ระบบควบคุมยานยนต์**      **3(3-0-6)**  
**(Automotive Control System)**  
 แบบจำลองระบบ ผลตอบสนองระบบ พื้นฐานระบบควบคุม การออกแบบระบบควบคุม ระบบควบคุมยานยนต์ เซ็นเซอร์ แอคทูเอเตอร์ (actuator) อุปกรณ์ควบคุม และ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์
- AEG452**      **หน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ของยานยนต์**      **3(2-3-5)**  
**(Electronics Controlled Unit for Automotive)**  
 โครงสร้างสถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์และตัวประมวลผลสัญญาณดิจิทัลสำหรับหน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ การโปรแกรมด้วยซอฟต์แวร์ การควบคุมและการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก การตรวจวัดทางไฟฟ้า การพัฒนาระบบควบคุมแบบป้อนกลับ ระบบตรวจวัดด้วยเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในงานยานยนต์ การสื่อสารข้อมูล การควบคุมการทำงานของยานยนต์ และความปลอดภัย
- AEG461**      **เทคโนโลยียานยนต์ดิจิทัล**      **3(3-0-6)**  
**( Digital Automotive Technology )**  
 ระบบเซ็นเซอร์ ระบบการสื่อสาร ระบบนำทาง ระบบการเรียนรู้และการรับรู้ของเครื่องจักร การควบคุมและระบบอัตโนมัติผ่านระบบสื่อสารสมัยใหม่ อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง ไอโอที (IoT) ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ สมองกลอัจฉริยะ cyber security ระบบยานยนต์ไร้คนขับ
- AEG471**      **เทคโนโลยียานยนต์สำหรับการแข่งขัน**      **3(3-0-6)**  
**(Automotive Motor Sport Technology)**  
 รถยนต์สมรรถนะสูง การเตรียมรถสำหรับการแข่งขัน การปรับแต่งสมรรถนะ โครงสร้าง ระบบส่งกำลัง การทดสอบ สนามแข่งและการปรับสภาพรถ
- AEG472**      **เทคโนโลยีรถแข่งฟอร์มูลาร์วัน**      **3(2-3-5)**  
**(Formular-One Technology)**  
 เทคโนโลยีรถแข่งฟอร์มูลาร์วัน การออกแบบเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง โครงสร้าง ระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเกียร์ ตัวถังรถ การยศาสตร์และความปลอดภัยรถแข่งฟอร์มูลาร์วัน
- AEG473**      **การจัดการแข่งขันรถแข่ง**      **3(3-0-6)**  
**(Motor Sport Engineering Management)**  
 เทคโนโลยีวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันรถแข่ง เศรษฐกิจศาสตร์ของการแข่งขันรถ องค์การจัดการแข่งขัน ประเภทและคุณสมบัติของรถแข่ง ธุรกิจและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับรถแข่ง โอกาสทางอาชีพ วิศวกรรมในธุรกิจรถแข่ง และหัวข้ออื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันรถแข่ง

- AEG490 หัวข้อเฉพาะด้านวิศวกรรมยานยนต์** **3(2-3-5)**  
(Special Topics in Automotive Engineering)  
หัวข้อที่ได้รับความสนใจหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ในปัจจุบันทางด้านวิศวกรรมยานยนต์
- AEG498 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์** **3(1-4-4)**  
(Automotive Engineering Pre-Cooperative Education)  
หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐาน เทคนิคและการเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ วิธีการทำโครงการและรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ เตรียมโครงการ กำหนดหัวข้อ ลักษณะและรายละเอียดของโครงการสหกิจศึกษาที่ต้องออกปฏิบัติงาน
- AEG499 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์** **6(0-40-0)**  
(Automotive Engineering Cooperative Education)  
วิชาบังคับก่อน : AEG 498 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์  
หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางวิศวกรรมยานยนต์ ณ สถานประกอบการ การทำโครงการหรือรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพซึ่งมีประโยชน์ทั้งต่อนักศึกษาและสถานประกอบการ การจัดการและการวางแผน วิจารณ์ญาณ และการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา วัฒนธรรมองค์การ การทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ บุคลิกภาพและการวางตัว ทักษะการสื่อสาร ความรับผิดชอบ คุณธรรมและจริยธรรม
- IEG321 กระบวนการผลิต** **3(3-0-6)**  
(Manufacturing Processes)  
วิชาบังคับก่อน : EGR210 วัสดุวิศวกรรม  
หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม ผงโลหะวิทยา การตัด การกลึง ไส เจาะ กัดขนาดและทำผิวเรียบ การตรวจสอบความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตและวัสดุ และพื้นฐานต้นทุนของกระบวนการผลิต
- MEG223 กลศาสตร์ของวัสดุ** **3(3-0-6)**  
(Mechanics of Materials)  
วิชาบังคับก่อน : EGR221 กลศาสตร์วิศวกรรม 1  
หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
แรง ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ใต้อะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งของคาน การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ภาชนะความดัน การโค้งของเสา วงกลมโมร์ ความเค้นผสม และทฤษฎีความเสียหาย
- MEG303 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล** **1(0-3-1)**  
(Fluid Mechanics Laboratory)



ปฏิบัติการพื้นฐาน ปฏิบัติการประยุกต์ใช้งานจริง กลศาสตร์ของไหล โดยใช้เครื่องมือทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีเพื่อเพิ่มความเข้าใจและยืนยันแนวความคิดเชิงวิเคราะห์ที่ได้ศึกษา รายงานแสดงการวิเคราะห์ผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง

**MEG304      ปฏิบัติการยานยนต์      1(0-3-1)**  
**(Automotive Laboratory)**

ปฏิบัติการพื้นฐาน ปฏิบัติการประยุกต์ใช้งานจริง ยานยนต์ โดยใช้เครื่องมือทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีเพื่อเพิ่มความเข้าใจและยืนยันแนวความคิดเชิงวิเคราะห์ที่ได้ศึกษา รายงานแสดงการวิเคราะห์ผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง

**MEG305      ปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน      1(0-3-1)**  
**(Thermodynamics and Heat Transfer Laboratory)**

ปฏิบัติการพื้นฐาน ปฏิบัติการประยุกต์ใช้งานจริง อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน โดยใช้เครื่องมือทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีเพื่อเพิ่มความเข้าใจและยืนยันแนวความคิดเชิงวิเคราะห์ที่ได้ศึกษา รายงานแสดงการวิเคราะห์ผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง

**MEG306      ปฏิบัติการพลศาสตร์และระบบควบคุม      1(0-3-1)**  
**(Dynamics and Control System Laboratory)**

ปฏิบัติการพื้นฐาน ปฏิบัติการประยุกต์ใช้งานจริง พลศาสตร์และระบบควบคุม โดยใช้เครื่องมือทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีเพื่อเพิ่มความเข้าใจและยืนยันแนวความคิดเชิงวิเคราะห์ที่ได้ศึกษา รายงานแสดงการวิเคราะห์ผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง

**MEG320      กลศาสตร์เครื่องจักรกล      3(3-0-6)**  
**(Mechanics of Machinery)**

วิชาบังคับก่อนหรือลงรวม : EGR222 กลศาสตร์วิศวกรรม 2  
หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ ความเร็วและความเร่งของกลไกแบบต่างๆ จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของกลไก เช่น ลูกเบี้ยวและตัวตาม เฟือง ชุดเฟืองทด ระบบทางกล และสมดุลของมวลที่มีการหมุนและเคลื่อนที่กลับไปกลับมา

**MEG331      อุณหพลศาสตร์ 1      3(3-0-6)**  
**(Thermodynamics 1)**

คุณสมบัติทางความร้อนของสาร แก๊สอุดมคติ การอนุรักษ์และการถ่ายเทพลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ หลักพื้นฐานกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี วัฏจักรพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ และการถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น

**MEG341      การออกแบบเครื่องจักรกล 1      3(3-0-6)**  
**(Machine Design 1)**

วิชาบังคับก่อน : MEG223 กลศาสตร์ของวัสดุ

หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

พื้นฐานการออกแบบเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย และโครงการการออกแบบเครื่องจักรกล

- MEG347 คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-3-5)**  
**(Computer Aided Mechanical Engineering Design)**  
 วิชาบังคับก่อน : MEG341 การออกแบบเครื่องจักรกล 1  
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
 การสร้างโมเดลและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและงานประยุกต์ที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข เพื่อการวิเคราะห์ จำลองและออกแบบปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- MEG343 ปฏิบัติการออกแบบเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์ 1(0-3-1)**  
**(Computer Aided Machine Design Laboratory)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : MEG341 การออกแบบเครื่องจักรกล 1  
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
 พัฒนาทักษะการออกแบบเครื่องจักรกลด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและโครงการออกแบบเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์
- MEG361 เครื่องยนต์สันดาปภายในและชุดต้นกำลัง 3(3-0-6)**  
**(Internal Combustion Engine and Propulsion Unit)**  
 ทฤษฎีและปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องยนต์ เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและอัดระเบิด การเผาไหม้ และเชื้อเพลิง ส่วนผสมเชื้อเพลิงและอากาศทางอุณหเคมี ระบบการจุดระเบิด วัฏจักรเครื่องยนต์ต่าง ๆ และแบบจำลองทางอุณหคณิต มอเตอร์ไฟฟ้าและชุดต้นกำลังแบบอื่น การเกิดมลพิษและการควบคุม การซูเปอร์ชาร์จและสควาเวนจิ้ง สมรรถนะการทำงานของเครื่องยนต์และการทดสอบ การตรวจและวิเคราะห์ไอเสีย การหล่อลื่น
- MEG371 กลศาสตร์ของไหล 1 3(3-0-6)**  
**(Fluid Mechanics 1)**  
 วิชาบังคับก่อน : EGR221 กลศาสตร์วิศวกรรม 1  
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
 คุณสมบัติของของไหล พฤติกรรมทางสถิตและพลวัตของของไหลอัดตัวไม่ได้ กฎการอนุรักษ์ของมวล สมการต่อเนื่อง สมการพลังงานและโมเมนตัม มิติวิเคราะห์ การไหลในท่อและการไหลภายนอก การประยุกต์กับปัญหาทางวิศวกรรมศาสตร์
- MEG372 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)**  
**(Heat Transfer)**  
 วิชาบังคับก่อน : MEG371 กลศาสตร์ของไหล 1  
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา  
 หลักการและการประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อนโดยการนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน การนำความร้อนอย่างสม่ำเสมอและเปลี่ยนแปลงตามเวลา การพาความร้อนโดยวิธีบังคับและโดยวิธีอิสระ คุณสมบัติการดูดกลืนและการแผ่กระจายรังสีความร้อนของผิววัตถุ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน หลักการเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อน หลักการถ่ายเทความร้อนโดยการเดือดและการควบแน่น
- MEG452 การสันสะเทือนทางกล 3(3-0-6)**



- REG341 ระบบควบคุมหัวรถจักรไฟฟ้า (Locomotive Control System)** 3(3-0-6)  
ระบบควบคุมของหัวรถจักรไฟฟ้า กระบวนการซ่อมแซม การปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาระบบควบคุมของหัวรถจักรไฟฟ้า ความรู้ทางวิชาชีพอื่น ๆ เกี่ยวกับระบบควบคุมของหัวรถจักรไฟฟ้า การเก็บรวบรวมข้อมูล การทดสอบระบบควบคุมและการใช้เครื่องมือทดสอบ
- REG351 เทคโนโลยีตัวรถระบบราง (Rolling Stock Technology)** 3(3-0-6)  
ข้อมูลเกี่ยวกับตู้รถไฟและองค์ประกอบหลัก ภาพรวมของพลวัตของรถราง พลวัตของรถรางตามแนวการวิ่ง (การลากและเบรก) การสัมผัสของล้อเลื่อนและรางรถไฟ โบกี้ ช่วงล่าง ระบบเบรก และตัวถังรถ ระบบการไฟฟ้าติดตาม การบำรุงรักษา และแนวคิดการออกแบบขั้นพื้นฐาน เทคโนโลยีหัวรถจักร
- REG419 การบำรุงรักษายานพาหนะทางราง (Maintenance of Railway Vehicles)** 3(3-0-6)  
ความรู้พื้นฐานโครงสร้างสร้างของตู้โดยสารหลัก ตู้บรรทุก ตู้รถพ่วง หน้าที่การทำงาน ระบบล้อหลักและอุปกรณ์ประกอบ อุปกรณ์รับแรงกระแทก งานตัวถัง อุปกรณ์ภายในยานพาหนะ ประสิทธิภาพของยานพาหนะ มาตรฐานการบำรุงรักษายานพาหนะ ระบบวิธีการบำรุงรักษาของชิ้นส่วนยานยนต์ทั่วไป การตรวจสอบข้อบกพร่องด้วยอุปกรณ์ตรวจจับต่าง (การตรวจหาคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การตรวจหาข้อบกพร่องของอัลตราซาวด์ อุปกรณ์ตรวจจับฟอสเฟอร์) หลักการทำงานวิธีการปฏิบัติงาน
- REG422 การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลทางราง (Railway Machinery Maintenance)** 3(3-0-6)  
ข้อมูลหลักการสร้างและหน้าที่พื้นฐานของชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์เครื่องจักรกล ความรู้พื้นฐานอื่น ๆ ระบบการ วิธีการบำรุงรักษายานพาหนะประจำ กระบวนการซ่อมแซม การตรวจหาคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- REG431 รถไฟความเร็วสูงเบื้องต้น (Introduction to Highspeed Railway)** 3(3-0-6)  
ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานทางรถไฟความเร็วสูง สถานีแหล่งจ่ายไฟ องค์การขนส่ง การใช้ความปลอดภัยและความรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์สมัยใหม่ ของรถไฟความเร็วสูง

**หมายเหตุ :** เงื่อนไขรายวิชาบังคับก่อน อาจพิจารณายกเว้นได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา