

120213400 คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
(Computer in Everyday Life)

วิชาบังคับก่อน : : ไม่มี

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โปรแกรมสร้างเอกสาร โปรแกรมช่วยการคำนวณ สร้างความคุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้ระบบปฏิบัติการชนิดต่างๆ วินโดวส์ ยูนิคซ์ แนะนำการใช้อินเทอร์เน็ตและการจัดการด้านความปลอดภัย ภัยคุกคามจากอินเทอร์เน็ต จรรยาบรรณและจริยธรรมบนโครงข่ายสังคมอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยต่อสุขภาพและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ๆ อาชีพที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

120213402 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 3(3-0-6)
(Basic Electrical Engineering)

วิชาบังคับก่อน : 130313007 ฟิสิกส์ 2

หน่วยวัดทางไฟฟ้า ตัวต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ ตัวเก็บประจุ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าในสถานะอยู่ตัว การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับชนิดหนึ่งเฟสและสามเฟส การคำนวณและลดค่าตัวประกอบกำลังทางไฟฟ้า วงจรแม่เหล็กเบื้องต้น หม้อแปลงไฟฟ้าและการใช้งาน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับและการใช้งาน วิธีการส่งผ่านกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น

120213500 ปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน 1(0-3-1)
(Basic Electrical Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : 120213402 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน หรือเรียนร่วมกัน

การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น และการทดลองทางไฟฟ้าที่สนับสนุนเนื้อหาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน

120213600 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
(Computer Programming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล การออกแบบและขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ระดับของภาษาคอมพิวเตอร์ ตัวแปลภาษา การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับสูงองค์ประกอบของประโยคคำสั่ง ค่าคงที่ ตัวแปร เครื่องหมายการทำงาน การนิพจน์ ชนิดของข้อมูลแบบต่างๆ คำสั่งแบบตามลำดับ แบบกำหนดเงื่อนไข และแบบวนซ้ำ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่างๆ การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม การตรวจสอบ ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

120313107

(Engineering Materials)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาค คุณสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้งานของวัสดุประเภทต่างๆ เหล็ก วัสดุเซรามิกส์ พอลิเมอร์ และวัสดุผสม แผนภาพสมดุลและการประมาณค่าแผนภูมิสามเฟส คุณสมบัติเชิงกลของวัสดุ และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

120313108 **กรรมวิธีการผลิต** 3(3-0-6)

(Manufacturing Process)

วิชาบังคับก่อน : 120313107 วัสดุวิศวกรรม หรือ เรียนร่วมกัน

ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ กระบวนการหล่อขึ้นรูป การตัดกลึง การไส การตัด การเจาะ การเชื่อม และการเคลือบผิว ความสัมพันธ์ของการเลือกวัสดุกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการคิดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน

120313109 **ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต** 1(0-3-1)

(Manufacturing Process Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : 120313108 กรรมวิธีการผลิต หรือ เรียนร่วมกัน

ฝึกปฏิบัติการกลึง การเชื่อม การหล่อ และการปรับปรุงคุณสมบัติด้วยความร้อน ฝึกสร้างชิ้นงานเพื่อให้เกิดประโยชน์ ฝึกหัดการใช้เครื่องจักรในกระบวนการผลิต

120413105 **เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม** 3(3-0-6)

(Engineering Economy)

วิชาบังคับก่อน : 130503011 สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์

หลักการและแนวทางการประยุกต์ใช้ค่าของเงินตามเวลา ดอกเบี้ยเชิงเดี่ยวและดอกเบี้ยเชิงซ้อน แฟคเตอร์ในการคำนวณดอกเบี้ยเชิงซ้อน การตัดสินใจเลือกโครงการภายใต้เงื่อนไข การเลือกโครงการโดยวิธีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน วิธีเทียบเท่ารายปี และวิธีอัตราผลตอบแทนภายใน การคำนวณค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน และการวิเคราะห์ความไวเชิงเศรษฐศาสตร์

120513101 **กลศาสตร์วิศวกรรม 1** 3(3-0-6)

(Engineering Mechanics I)

วิชาบังคับก่อน : 130313005 ฟิสิกส์ 1

ระบบของแรง ผลของแรงและความสมดุล สถิติศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์ของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบสัมพัทธ์และสัมบูรณ์ของวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน

- 120513102 เทอร์โมไดนามิกส์ 3(3-0-6)
 (Thermodynamics)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 สมบัติและสถานะสารบริสุทธิ์ กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายเทความร้อนและการแปลงพลังงาน
- 120513103 กลศาสตร์ของไหล 1 3(3-0-6)
 (Fluid Mechanics I)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 สมบัติของของไหล ของไหลสถิต การลอยตัวและความเสถียร สมการควบคุมการไหลแบบปริพันธ์และอนุพันธ์ สมการเบอร์นูลลี การวิเคราะห์การไหลในรูปแบบต่าง ๆ ที่เป็นระบบคงตัวที่ไม่มีการอัดตัว การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลในท่อ การไหลในราง การวัดความเร็วและอัตราการไหล ปัมและกังหัน
- 120513104 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)
 (Mechanics of Material)
 วิชาบังคับก่อน : 120513101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1
 แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเครียด ความเค้นในคานา ไดอะแกรมของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือน การโก่งของคานา การบิด การโก่งงอของเสายาว วงกลมของมอร์ และการรวมความเค้น เกณฑ์ของจุดครากตัว
- 120513105 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)
 (Heat Transfer)
 วิชาบังคับก่อน : 120513102 เทอร์โมไดนามิกส์ และ 120513103 กลศาสตร์ของไหล 1
 รูปแบบและกระบวนการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนในวัสดุเนื้อสม่ำเสมอและเนื้อไม่สม่ำเสมอ การพาความร้อนแบบปริพันธ์และแบบอนุพันธ์ การพาความร้อนแบบอิสระและแบบบังคับ ผลกระทบของความปั่นป่วนต่อการพาความร้อน สหสัมพันธ์ตัวแปรไร้มิติเกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้งานด้านการถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มอัตราการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทความร้อนด้วยการเดือดและการควบแน่น

- 120513106 การสั่นสะเทือนทางกล 3(3-0-6)
(Mechanical Vibration)
วิชาบังคับก่อน : 120513111 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 หรือ 120513136 พลศาสตร์ยานยนต์
ระบบที่มีระดับความเสรีขึ้นเดียว การสั่นสะเทือนแบบบิด การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ วิธีการสมดุระบบ ระบบที่มีระดับความเสรีหลายชั้น วิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน
- 120513107 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 3(3-0-6)
(Machine Design I)
วิชาบังคับก่อน : 120513101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1
ปรัชญาการออกแบบ คุณสมบัติวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การวิเคราะห์รอยเชื่อม สกรูและอุปกรณ์การจับยึด คีย์และสลัก เพลา สปริง เฟือง สกรูส่งกำลัง อุปกรณ์ต่อเพลา รอกลิ้น เบรก คลัตช์ สายพาน โซ่ โครงการงานการออกแบบ
- 120513108 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)
(Automatic Control System)
วิชาบังคับก่อน : 120513106 การสั่นสะเทือนทางกล
หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบแบบต่างๆ ระบบทางกล ระบบไฟฟ้า ระบบของไหล-ความร้อน ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบนิวแมติกส์เป็นต้น ส่วนประกอบของระบบควบคุม เสถียรภาพและสมรรถนะของระบบควบคุมแบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและวิเคราะห์ระบบควบคุมบนโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองปริภูมิสเทท ระบบควบคุมแบบปัจจุบันเบื้องต้น
- 120513109 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3(3-0-6)
(Power Plant Engineering)
วิชาบังคับก่อน : 120513105 การถ่ายเทความร้อน
หลักการการเปลี่ยนรูปพลังงานและแนวคิดด้านศักยภาพพลังงานสูงสุด การวิเคราะห์วัฏจักรพื้นฐานและแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การวิเคราะห์เครื่องจักรย่อยของโรงจักรไอน้ำ โรงจักรกังหันก๊าซและโรงจักรเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โรงจักรความร้อนร่วม โรงจักรพลังงานนิวเคลียร์ โรงจักรพลังน้ำ โรงจักรพลังงานลม เครื่องมือและการควบคุม เศรษฐศาสตร์โรงจักร ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

120513110 การปรับอากาศ 3(3-0-6)
(Air Conditioning)

วิชาบังคับก่อน : 120513105 การถ่ายเทความร้อน

ไซโครเมตริก คุณสมบัติของอากาศชื้น กระบวนการปรับอากาศ การคำนวณภาระความเย็น อุปกรณ์ในการปรับอากาศ ระบบปรับอากาศแบบต่างๆ การกระจายลมและการออกแบบท่อลม การออกแบบระบบระบายอากาศ คุณสมบัติของสารทำความเย็นและการออกแบบท่อส่งสารทำความเย็น พื้นฐานการควบคุมระบบปรับอากาศ การป้องกันไฟไหม้ในระบบปรับอากาศ ปริมาณอากาศภายในอาคาร ประสิทธิภาพในระบบปรับอากาศ

120513111 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)
(Engineering Mechanics II)

วิชาบังคับก่อน : 120513101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

หลักพื้นฐานของพลศาสตร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน จลนศาสตร์ของอนุภาค สมการการเคลื่อนที่และกฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของวัตถุแข็งในการเคลื่อนที่ในระนาบ

120513112 กลศาสตร์ของไหล 2 3(3-0-6)
(Fluid Mechanics II)

วิชาบังคับก่อน : 120513103 กลศาสตร์ของไหล 1

การไหลแบบศักย์ สมการนาเวียร์-สโตคส์ คำตอบที่ถูกต้องแน่นอนบางตัวของสมการนาเวียร์-สโตคส์ ทฤษฎีชั้นขีดผิว แรงต้าน แรงยก และการแยกตัว การไหลแบบปั่นป่วนเบื้องต้น การไหลแบบอัดตัวได้ คลื่นช็อค การประยุกต์คอมพิวเตอร์ช่วยคำนวณด้านการไหล

120513113 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0-6)
(Mechanics of Machinery)

วิชาบังคับก่อน : 120513111 กลศาสตร์วิศวกรรม 2

จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของกลไกเครื่องจักรกล เครื่องต่อ ชุดเฟืองและระบบ ลูกเบี้ยวและตัวตาม การวัดความเร็วและความเร่งในเครื่องจักร สมดุลของมวลที่เคลื่อนและหมุน ผลของไจโร

120513114 การออกแบบเครื่องจักรกล 2 3(3-0-6)
(Machine Design II)

วิชาบังคับก่อน : 120513107 การออกแบบเครื่องจักรกล 1

หลักการออกแบบขั้นสูงของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การหล่อลื่น และเจอร์นอลแบริง ระบบส่งกำลังโดยใช้เฟืองฟันตรง เฟืองฟันเฉียง เฟืองดอกจอก และชุดเฟืองตัวหนอน ระบบเบรกและคลัตช์ เทคโนโลยี สมัยใหม่ของการออกแบบเครื่องจักรกล

120513115 การเผาไหม้ 3(3-0-6)
(Combustion)

วิชาบังคับก่อน : 120513102 เทอร์โมไดนามิกส์

การวิเคราะห์สโตยชีโอเมตริก การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานและอุณหภูมิ สมบัติทางกายภาพของเชื้อเพลิง หัวเผาสำหรับเชื้อเพลิงที่เป็นก๊าซและน้ำมัน การจุดติดไฟ โครงสร้างของเปลวไฟแบบลามินาและเทอร์บิวเลนต์ เปลวไฟแบบดีฟิวชันและแบบพรีมิคส์ ความเสถียรของเปลวไฟ การควบคุมมลภาวะจากการเผาไหม้

120513116 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3(2-2-5)
(Computer-aided Design and Computer-aided Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบขอบเขตการใช้งาน และการเลือกใช้ระบบ CAD/CAM องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ข้อจำกัดของการใช้ระบบ CAD/CAM การสร้างภาพ 3 มิติ การสร้างรูปทรงพื้นผิว การสร้างรูปทรงตัน การส่งถ่ายข้อมูลในระบบ CAD/CAM การขึ้นรูปชิ้นงาน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการทำโปรแกรม NC โพสต์โพรเซสเซอร์ และการขึ้นรูปชิ้นงานบนเครื่องซีเอ็นซี

120513117 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)
(Fluid Machinery)

วิชาบังคับก่อน : 120513103 กลศาสตร์ของไหล 1

เครื่องจักรของไหล สมการพื้นฐานและความเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรของไหล ปัมป์ชก ปัมป์เหวี่ยง และปัมป์แนวแกน พัดลม เครื่องเป่า คอมเพรสเซอร์ กังหันแนวนอร์คัมและแนวแกน ปัมป์ไฮดรอลิกส์และมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ กลไกไฮดรอลิกส์เซอร์โวและการควบคุม เครื่องจักรนิวแมติกส์

120513118 ไตรโบโลยี 3(3-0-6)
(Tribology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การหล่อลื่น แรงเสียดทาน และการสึกหรอ ชนิดของการหล่อลื่น การหล่อลื่นแบบไฮโดรไดนามิกส์ การหล่อลื่นแบบอิลาสโตไฮโดรไดนามิกส์ และการหล่อลื่นแบบแห้ง คุณสมบัติของสารหล่อลื่น การแตะสัมผัสระหว่างผิวขรุขระ การออกแบบเพื่อลดแรงเสียดทานและการสึกหรอ ภายใต้แรงและการหล่อลื่นแบบต่างๆ

- 120513119 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Computational Fluid Dynamics)
วิชาบังคับก่อน : 120213600 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ 120513103 กลศาสตร์ของไหล 1
พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ วิธีปริมาตรจำกัดสำหรับการไหลแบบแพร่ วิธีปริมาตรจำกัด
สำหรับการไหลทั้งแบบพาและแบบแพร่ ขั้นตอนวิธีสำหรับแก้ปัญหาการคู่ควบกันระหว่างความดัน
และความเร็ว ขั้นตอนวิธีแบบชัดแจ้งและแบบคลุมเคลือ ความแม่นยำ เสถียรภาพ เงื่อนไขขอบเขต
การพัฒนารหัสโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหาอย่างง่าย การประยุกต์ซอฟต์แวร์ทางพลศาสตร์ของไหล
เชิงคำนวณสำหรับการไหลภายในท่อและการไหลผ่านสิ่งกีดขวาง
- 120513120 เทคโนโลยีกังหันก๊าซ 3(3-0-6)
(Gas Turbine Technology)
วิชาบังคับก่อน : 120513102 เทอร์โมไดนามิกส์
วัฏจักรกังหันก๊าซในอุดมคติ วัฏจักรกังหันก๊าซในทางปฏิบัติ วัฏจักรกังหันก๊าซที่ใช้
ขับเคลื่อนอากาศยาน วัฏจักรความร้อนร่วม ชุดอัดอากาศ ระบบการเผาไหม้ ชุดกังหัน การ
ทำนายสมรรถนะกังหันก๊าซอย่างง่าย
- 120513121 การออกแบบระบบความร้อน 3(3-0-6)
(Thermal System Design)
วิชาบังคับก่อน : 120513105 การถ่ายเทความร้อน
การออกแบบระบบอุณหภาพ โดยการจำลองระบบและการออกแบบที่เหมาะสม การหา
สภาพการทำงานที่เหมาะสมของพัดลม ปั๊ม เครื่องอัดอากาศ เครื่องยนต์ กังหัน อุปกรณ์
แลกเปลี่ยนความร้อน และการไหลของของไหลในท่อ
- 120513122 แมคคาทรอนิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Mechatronics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ทางเครื่องกล หลักการทำงานของไดโอด แอลอีดี ทรานซิสเตอร์ หลักการ
เบื้องต้นของวงจรรีเลย์ ไทม์เมอร์ คอมแพเรเตอร์และระบบดิจิทัล การอินเทอร์เฟซทรานสดิว
เซอร์ การทำงานของเซอร์โวแมคคาทรอนิกส์ หลักการทำงานของระบบต่าง ๆ ของโรบอดติก

- 120513123 หุ่นยนต์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Robotics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์ การนำไปใช้งานในด้านการผลิต ส่วนประกอบต่างๆของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ การควบคุมและเซนเซอร์ที่ใช้กับ หุ่นยนต์ การใช้โปรแกรมหุ่นยนต์ ภาษาที่ใช้กับหุ่นยนต์ โครงสร้างของหุ่นยนต์ คำสั่งที่ใช้กับ หุ่นยนต์
- 120513124 ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Automations)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
กระบวนการการจัดการ การวางแผน การสั่งการและการควบคุม เทคนิคการจัดการทาง อุตสาหกรรม การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุม คุณภาพ การวิเคราะห์ ปัญหาและ การแก้ปัญหาในระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม
- 120513125 ทฤษฎีการรูปพลังงาน 3(3-0-6)
(Fundamental to Energy Conversion)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
เทคโนโลยีและแหล่งที่มาของพลังงาน ประสิทธิภาพของระบบทางความร้อน คุณสมบัติทาง เคมีความร้อนของสารทำงานของไหลและเชื้อเพลิง ปฏิกิริยาเคมีความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยน ความร้อน การโมเดลเครื่องยนต์ผลิตกำลัง ชีตจำกัดของวัฏจักรผลิตกำลัง วัฏจักรออตโต ดีเซล เบร์ยตัน เอลิคชัน แรงคิน สเตอร์ลิงค์ และวัฏจักรร่วมในการผลิตกำลัง หัวฉีดที่ใช้ในการขับเคลื่อน กังหันลม เครื่องอัดก๊าซ พลังงานแสงอาทิตย์ การกักเก็บพลังงาน เทคโนโลยีของเซลล์เชื้อเพลิง ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการแปรรูปพลังงาน
- 120513126 เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกและพลังงานหมุนเวียน 3(3-0-6)
(Alternative and Renewable Energy Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ธรรมชาติและลักษณะของแหล่งพลังงานทางเลือกและพลังงานหมุนเวียน เทคโนโลยี พลังงานทางเลือกและพลังงานหมุนเวียนและข้อจำกัดทางด้านเศรษฐกิจและผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์สำหรับการประเมินทรัพยากร แหล่งพลังงานหมุนเวียน และเทคโนโลยีต่างๆ ครอบคลุมไปถึง พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล และ พลังงานจากพลังน้ำขนาดเล็ก

- 120513127 การประยุกต์ใช้ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(3-0-6)
(Application of Pneumatics and Hydraulics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม พื้นฐานอุปกรณ์ การจำลองสภาพการทำงานของระบบนิวแมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์ การเขียนวงจรไฟฟ้าควบคุมระบบนิวแมติกส์ การใช้ PLC ควบคุมระบบนิวแมติกส์
- 120513128 การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน 3(3-0-6)
(Heat Exchanger Design)
วิชาบังคับก่อน : 120513105 การถ่ายเทความร้อน
การออกแบบทางความร้อนและการประยุกต์ใช้งานของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ชนิดต่างๆ รวมทั้งการเลือกอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ การคำนวณสมรรถนะของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การออกแบบเพื่อให้ได้จุดเหมาะสม
- 120513129 การออกแบบเครื่องมือวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Tool Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
การเคลื่อนย้ายชิ้นงาน การจับยึดชิ้นงาน การใส่และถอดชิ้นงานจากอุปกรณ์จับยึด การกำหนดตำแหน่ง การเลือกพื้นผิวอ้างอิงของชิ้นงาน การรองรับและจับยึดชิ้นงาน ชนิดของการจับยึด เครื่องมือกล ทฤษฎีการตัดเฉือนโลหะการออกแบบแม่พิมพ์ในงานขึ้นรูปโลหะแผ่น การออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกโลหะ มาตรฐานการวัดละเอียด
- 120513130 การออกแบบระบบทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0-6)
(Refrigeration and Air Condition System Design)
วิชาบังคับก่อน : 120513110 การปรับอากาศ
วัฏจักรทำความเย็น การทำความเย็นแบบอัดไอ คุณสมบัติของสารทำความเย็น ชิ้นส่วนประกอบของระบบทำความเย็นและวิธีการเลือก คู่มือทาวเวอร์และวิธีการเลือก การคำนวณโหลดความเย็น พื้นฐานการปรับอากาศ ไฮโครเมตริก การคำนวณภาระการปรับอากาศ การออกแบบท่อลมและการจ่ายลม การระบายอากาศ การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน การควบคุมระบบปรับอากาศ
- 120513131 การออกแบบระบบท่อ 3(3-0-6)
(Plumbing System Design)
วิชาบังคับก่อน : 120513103 กลศาสตร์ของไหล 1
วิศวกรรมของระบบท่อ เกณฑ์และมาตรฐานของระบบท่อ ระบบระบายน้ำ อากาศ น้ำฝน และระบบท่อน้ำดี การออกแบบระบบท่อดับเพลิง ระบบท่อน้ำสำหรับอาคาร การออกแบบท่อน้ำร้อน ระบบท่อน้ำแก๊ส การคำนวณหาขนาดของเครื่องสูบน้ำ

- 120513132 คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-2-5)
(Computer-aided Engineering for Mechanical Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
หลักการทางคอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมศาสตร์ โดยใช้ระบบ CAD ที่มี
ส่วนประกอบของ CAE ที่สามารถใช้ประยุกต์ออกแบบชิ้นส่วนต่างๆของเครื่องกลและการ
ออกแบบพร้อมทั้งจำลองสถานการณ์ต่างๆภายใต้เงื่อนไขในการทำงานจริง
- 120513133 การประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)
(Application of Finite Element Method in Mechanical Engineering)
วิชาบังคับก่อน : 120513104 กลศาสตร์วัสดุ
130203101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วยการใช้โปรแกรมเชิงพาณิชย์ ขั้นตอนเตรียมการ การ
กำหนดขอบเขตของเงื่อนไขและภาระ การประเมินผลลัพธ์ นิยามและทฤษฎีของพลศาสตร์ การ
วิเคราะห์รูปร่างโหมด การวิเคราะห์หาผลตอบสนองฮาร์โมนิค การวิเคราะห์หาผลตอบสนองชั่วคราว
ตัวอย่างการใช้ไฟไนต์วิเคราะห์โครงสร้างและวิเคราะห์เชิงความร้อน
- 120513134 การวัดทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)
(Mechanical Engineering Measurement)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
หลักการวัดเชิงมิติ เครื่องมือวัดเบื้องต้น เครื่องวัดพิกดสามแกน ความคลาดเคลื่อนในการ
วัด การขยายตัวของความคลาดเคลื่อน หลักการของเลเซอร์อินเตอร์เฟียโรมิเตอร์ การประยุกต์ใช้
งานเลเซอร์ การประเมินค่าความไม่แน่นอนในการวัด
- 120513136 พลศาสตร์ยานยนต์ 3(3-0-6)
(Dynamics of Vehicles)
วิชาบังคับก่อน : 120513101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1
สมรรถนะในการเร่งและการเบรก ภาระจากถนนการเลี้ยวในสภาวะคงที่ การขับชี่ระบบ
บังคับเลี้ยว ระบบแขวนล้อ ยาง และการพลิกคว่ำ
- 120513137 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน 3(3-0-6)
(Internal Combustion Engines)
วิชาบังคับก่อน : 120513102 เทอร์โมไดนามิกส์
ความรู้ขั้นพื้นฐานของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เครื่องยนต์จุดระเบิดและเครื่องยนต์อัด
ระเบิด เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ระบบการจุดระเบิด วัฏจักรอากาศ-เชื้อเพลิงอุดมคติ
กระบวนการซูเปอร์ชาร์จเจอร์และกระบวนการกำจัดไอเสีย สมรรถนะและการทดสอบเครื่องยนต์
สำหรับยานยนต์ การหล่อลื่น

120513138 การออกแบบผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนยานยนต์ 3(3-0-6)
(Production and Automotive Part Design)

วิชาบังคับก่อน : 120513201 การเขียนแบบวิศวกรรม

หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามหลักวิศวกรรม ขนาด รูปร่าง และรูปทรงเรขาคณิตที่สัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับหน้าที่การทำงานของชิ้นส่วนยานยนต์ กระบวนการออกแบบและโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ การเลือกกรรมวิธีการผลิตและเครื่องมือให้เหมาะสม การตรวจสอบและการประกอบชิ้นส่วนทางวิศวกรรมเบื้องต้น กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การสร้างต้นแบบของผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

120513139 อากาศพลศาสตร์ 3(3-0-6)
(Aerodynamics)

วิชาบังคับก่อน : 120513103 กลศาสตร์ของไหล 1

อากาศพลศาสตร์ การไหลแบบไม่มีความหนืด อากาศพลศาสตร์ของปีกและแพนอากาศ การไหลแบบโพเทนเชียล ทฤษฎีแพนอากาศที่ความเร็วเหนือเสียงและความเร็วเหนือกว่าความเร็วเสียงมากกว่าห้าเท่า การไหลแบบมีความหนืด ชั้นการไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การไหลที่ไม่เสถียรและการเกิดการแยกตัวในระหว่งการไหล ผลกระทบของรูปทรงของปีกที่มีผลกระทบต่อแรงยกและแรงต้าน ทฤษฎีในการออกแบบปีกเบื้องต้น วิธีเชิงตัวเลขในการคำนวณอากาศพลศาสตร์

120513140 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Electrics and Electronics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แหล่งกำเนิดไฟฟ้า รูปแบบของสัญญาณไฟฟ้า แรงดัน กระแสและความต้านทานไฟฟ้า สัญลักษณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ ระบบเชื้อเพลิง ระบบควบคุมมลพิษ การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและออสซิลโลสโคป วงจรไฟฟ้า ความต้านทาน ขดลวดเหนี่ยวนำ ตัวเก็บประจุ รีเลย์และเซ็นเซอร์ยานยนต์ และการวินิจฉัยเครื่องยนต์ขั้นพื้นฐานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

120513141 เชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์ 3(3-0-6)
(Alternative Fuels for Vehicles)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แหล่งเชื้อเพลิงทางเลือก แอลกอฮอล์ ก๊าซธรรมชาติอัด ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ก๊าซธรรมชาติเหลว ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซชีวภาพ ก๊าซโซฮอลล์ ไบโอดีเซล ไฮโดรเจน เชื้อเพลิงคู่ และพลังงานไฟฟ้า

120513142 วิศวกรรมยานยนต์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Automotive Engineering Fundamentals)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาวิชาทางวิศวกรรมยานยนต์ ภาพรวมของวิชาวิศวกรรมยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์และชิ้นส่วน ตัวถังและแชสซี ระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ระบบส่งกำลัง ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ยางและล้อ เสถียรภาพการบังคับล้อการใช้ อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับงานซ่อมบำรุง

120513143 เทคโนโลยีเครื่องยนต์ 3(3-0-6)
(Engine Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เครื่องยนต์เบนซินและเครื่องยนต์ดีเซล 2 และ 4 จังหวะ เครื่องยนต์หลายสูบและการจัดวางสูบเครื่องยนต์ ระบบของเครื่องยนต์ในยานยนต์ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบไฟจุดระเบิด ระบบไอตีและไอเสีย ระบบหล่อเย็น ระบบหล่อลื่นและเครื่องยนต์สมัยใหม่ เครื่องยนต์ไฟฟ้า การใช้พลังงานทดแทนในยานยนต์ ยานยนต์ไฮบริด ระบบเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง ระบบเทคโนโลยีก๊าซ

120513144 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นยานยนต์ 3(3-0-6)
(Fuel and Automotive Lubricant Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เชื้อเพลิง โครงสร้างอะตอมของสารไฮโดรคาร์บอน การวิเคราะห์และปรับปรุงคุณสมบัติของเชื้อเพลิง ผลิตผลจากกระบวนการกลั่นและการผลิตเชื้อเพลิงทดแทน คุณสมบัติมาตรฐานของเชื้อเพลิง การเพิ่มคุณสมบัติของเชื้อเพลิง ประเภทสารหล่อลื่น คุณสมบัติของสารหล่อลื่น การเพิ่มคุณสมบัติของสารหล่อลื่น เทคโนโลยีเชื้อเพลิงใหม่ การพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

120513145 การควบคุมมลพิษยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Pollution Control)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

มลพิษจากเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยความดัน ผลกระทบของมลพิษจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับการควบคุมก๊าซมลพิษยานยนต์ เครื่องมือวัดและเทคนิคการวิเคราะห์มลพิษ เทคโนโลยีแคทาลิสต์สำหรับยานยนต์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านการควบคุมมลพิษจากยานยนต์ การวิจัยและพัฒนาในปัจจุบันเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษ

120513146 วิศวกรรมการบำรุงรักษายานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Maintenance Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ เครื่องมือและอุปกรณ์ซ่อมบำรุง การปฏิบัติซ่อมบำรุง ยานยนต์ขั้นต้น การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง การหล่อลื่นระบบช่วงล่าง การตรวจสอบและการ หมุนล้อ การซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ ระบบเกียร์อัตโนมัติและเพลาส่งกำลัง ระบบเกียร์ธรรมดาและ เพลาส่งกำลัง ระบบรองรับน้ำหนักและระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ระบบไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ ระบบทำความเย็นและความร้อน ลำดับขั้นตอนการเรียกคืนสถานะหลอดไฟแจ้ง เตือนและการเรียกข้อมูลรหัสปัญหาจากระบบประมวลผลวิเคราะห์ปัญหาการทำงานของรถยนต์

120513147 การบริหารโรงงานและศูนย์บริการยานยนต์ 3(3-0-6)
(Factory Management and Automotive Services Center)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและขั้นตอนที่เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์พื้นฐานภายในศูนย์บริการยานยนต์ ขั้นตอน สำหรับการวิเคราะห์การทำงานของเครื่องยนต์และระบบต่างๆในรถยนต์ การโอเวอร์ฮอล เครื่องยนต์ การตรวจสอบตามระยะทาง การบริหารงานศูนย์บริการยานยนต์ การวางแผน ปฏิบัติงาน การคำนวณชั่วโมงทำงานเพื่อการซ่อมบำรุงและการซ่อมแซม การวางแผนการใช้ ทรัพยากรและการจัดการคลังสินค้า ลักษณะทั่วไปของอุตสาหกรรมยานยนต์ วงจรชีวิตของ ผลิตภัณฑ์ การบริหารห่วงโซ่อุปสงค์ วัฏจักรการควบคุมคุณภาพ การบริหารคุณภาพแบบองค์รวม

120513148 การวัดในงานวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Measurements)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการวัดเชิงมิติ เครื่องวัดพิคัดสามแกน การวัดความหยาบผิว การวัดปริมาณที่ใช้ใน งานวิศวกรรมยานยนต์ ความดัน อุณหภูมิ อัตราไหลไอดีและไอเสีย การพิจารณาเลือกระบบ งานวัดที่เหมาะสม

120513149 ระบบตรวจจับและแสดงผลในยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Sensing and Display System)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบเครื่องวัดที่ใช้ในยานยนต์ เครื่องวัดในระบบการจ่ายเชื้อเพลิง เครื่องมือวัดในระบบ ส่งกำลัง เครื่องวัดในระบบการปรับอากาศ ระบบตรวจจับการเคลื่อนที่ ระบบตรวจจับการห้ามล้อ ระบบการแสดงผลและการแจ้งเตือนในยานยนต์ ระบบการป้องกันความเสียหายจากการทำงาน ผิดพลาดของระบบเชิงกลและระบบไฟฟ้า

120513150 หน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ของยานยนต์ 3(3-0-6)

(Electronics Controlled Unit for Automotive)

วิชาบังคับก่อน : 120513108 ระบบควบคุมอัตโนมัติ

หน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เซอร์ที่จำเป็นในการควบคุม การรับส่งข้อมูลของ เซอร์และระบบควบคุม ตรรกของการควบคุมระบบยานยนต์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ใช้ในการ ควบคุมยานยนต์ ระบบกระตุ้นทางกล ระบบกระตุ้นทางไฟฟ้า ระบบการป้องกันการควบคุมใน ยานยนต์

120513151 การออกแบบโครงสร้างยานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Structural Design)

วิชาบังคับก่อน : 120513104 กลศาสตร์วัสดุ

ส่วนประกอบและชนิดของโครงสร้างยานยนต์ วัสดุและกรรมวิธีการผลิตโครงสร้างยาน ยนต์ แรงและผลของแรงที่กระทำกับโครงสร้างยานยนต์ การออกแบบและคำนวณโครงสร้างยาน ยนต์ มาตรฐานและการทดสอบโครงสร้างยานยนต์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและ วิเคราะห์โครงสร้างยานยนต์

120513152 วัสดุและกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Part Materials and Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : 120513104 กลศาสตร์วัสดุ

เทคโนโลยีของระบบต่างๆ ในรถยนต์ เทคโนโลยีการออกแบบและการผลิตรถยนต์และ ชิ้นส่วน การจำแนกวัสดุทางวิศวกรรมสำหรับการสร้างชิ้นส่วนยานยนต์ ความสัมพันธ์ ระหว่าง โครงสร้างจุลภาคในชิ้นส่วนจากกระบวนการผลิตและชิ้นส่วนที่มาจากทำให้บริการ การวิเคราะห์ ต้นแบบชิ้นส่วนหลักและย่อย กระบวนการประกอบและรวมชิ้นส่วนเข้าด้วยกันระหว่างการผลิต ยานยนต์ การออกแบบในอุตสาหกรรมการผลิต คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบการผลิต เทคโนโลยี การขึ้นรูปที่ละชั้น เทคโนโลยีการรวมชิ้นส่วนเข้าด้วยกันและการประกอบชิ้นส่วนเสมือนจริง

120513153 ความปลอดภัยของยานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Safety)

วิชาบังคับก่อน : 120513104 กลศาสตร์วัสดุ

การออกแบบยานยนต์เพื่อความปลอดภัย การออกแบบเพื่อรับการชนด้านหน้า การชน ด้านข้าง การชนด้านหลัง การพลิกคว่ำ การออกแบบระบบป้องกันเชื้อเพลิงให้ปลอดภัยภายใต้ อุบัติเหตุ การออกแบบอุปกรณ์ภายในยานยนต์เพื่อเพิ่มความปลอดภัย อุปกรณ์สมัยใหม่เพื่อเสริม ความปลอดภัย

- 120513154 การประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)
(Application of Finite Element Method in Automotive Engineering)
วิชาบังคับก่อน : 120513104 กลศาสตร์วัสดุ และ 120513105 การถ่ายเทความร้อน
ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การแบ่งโดเมนเป็นเอลิเมนต์ ฟังก์ชันการประมาณในเอลิเมนต์ การรวมสมการของเอลิเมนต์ การประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาในเรื่องกลศาสตร์วัสดุ การถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของไหล
- 120513155 การออกแบบอุปกรณ์ช่วยผลิตและการจับยึดชิ้นงาน 3(3-0-6)
(Jig and Fixture Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
หลักการออกแบบเครื่องมือ การกำหนดตำแหน่งและเลือกพื้นผิวชิ้นงาน การใส่และถอดชิ้นงานจากอุปกรณ์จับยึด ความคลาดเคลื่อนของรูปทรงเรขาคณิต การเลือกวัสดุสำหรับเครื่องมือ ชนิดของการจับยึด หลักการของวิธีการการจับยึด
- 120513156 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตยานยนต์ 3(2-2-5)
(Computer-aided Design and Computer-aided Manufacturing for Automotive)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
การออกแบบและสร้างแบบจำลองสามมิติของชิ้นส่วนยานยนต์โดยคอมพิวเตอร์การใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมกระบวนการของการผลิตต่อเนื่องจากข้อมูลทางเรขาคณิต มิติ การสร้างรูปทรงพื้นผิว การสร้างรูปทรงตัน การส่งถ่ายข้อมูลในระบบ CAD/CAM การขึ้นรูปชิ้นงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการทำโปรแกรม NC โปสต์โปรเซสเซอร์และการขึ้นรูปชิ้นงานบนเครื่องซีเอ็นซี
- 120513157 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิเคราะห์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(2-2-5)
(Computer-aided Engineering for Automotive Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
หลักการทางคอมพิวเตอร์ช่วยในงานด้านวิศวกรรม โดยใช้ระบบ CAD ที่มีส่วนประกอบของ CAE ที่สามารถใช้ประยุกต์ออกแบบชิ้นส่วนต่างๆของยานยนต์และการออกแบบพร้อมทั้งจำลองสถานการณ์ต่างๆภายใต้เงื่อนไขในการทำงานจริง
- 120513201 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)
(Engineering Drawing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
พื้นฐานงานเขียนแบบและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ ภาพฉายและ การเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิสัยความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การเขียนแบบภาพประกอบแยกชิ้นและภาพประกอบรวม ภาพคลี่ พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ

- 120513202 **สัมมนาเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์** 1(0-3-1)
(Mechanical and Automotive Engineering Technology Seminar)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาฯ
- 120513203 **โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1** 2(0-4-2)
(Mechanical Engineering Project I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
การจัดทำโครงการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่นักศึกษาสนใจ หรือทางภาควิชากำหนด เพื่อฝึกให้นักศึกษามีประสบการณ์เกี่ยวกับการค้นคว้า การเตรียมรายงานโครงร่างที่แสดงถึง วัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษา แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่าย พร้อมทั้ง นำเสนอหัวข้อและโครงร่างปริญญานิพนธ์
- 120513204 **โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2** 3(0-6-3)
(Mechanical Engineering Project II)
วิชาบังคับก่อน : 120513203 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1
ดำเนินงานตามโครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1 โดยนักศึกษา ออกแบบสร้าง และทดสอบ เพื่อฝึกให้คุ้นเคยกับการค้นคว้าและแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และ ต้องมีการสอบปากเปล่านำเสนอปริญญานิพนธ์
- 120513205 **ปฏิบัติงานระบบควบคุมและอัตโนมัติ** 1(0-4-1)
(Automation and Control Systems Practices)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชาการระบบ ควบคุมอัตโนมัติ
- 120513206 **ปฏิบัติงานเครื่องมือวิศวกรรม** 1(0-4-1)
(Engineering Tool Practices)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ปฏิบัติงานเครื่องมือกล กับเครื่องกลึง เครื่องเจาะ เครื่องกัด เครื่องไส เครื่องเจียรระโน เครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดและการร่างแบบชิ้นงาน การปฏิบัติงานเครื่องมือกลที่ ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน งานเชื่อมโลหะด้วยก๊าซและไฟฟ้า งานเชื่อมมิกส์และ งาน เชื่อมตึก

120513207 ปฏิบัติงานเครื่องยนต์ยานยนต์ 1(0-4-1)

(Automotive Engine Practice)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

งานวินิจฉัย ถอด ประกอบ ตรวจสอบ แก้ไขและปรับตั้งระบบเครื่องยนต์ งานถอดและงานติดตั้งเครื่องยนต์กับตัวรถ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมของระบบฉีดน้ำมันเบนซิน งานตรวจตั้งความดัน หัวฉีด งานตรวจซ่อมปั๊มส่งน้ำมันเชื้อเพลิง ปั๊มหัวฉีด อุปกรณ์ปรับเวลาจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง งานตรวจตั้งปริมาณฉีด อุปกรณ์ฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง

120513208 ปฏิบัติงานระบบแขวนล้อ บังคับเลี้ยวและเบรก 1(0-4-1)

(Automotive Suspension Steering and Brake Practice)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

งานวินิจฉัย ถอด ประกอบ ตรวจสอบ แก้ไขและปรับตั้งระบบแขวนล้อ ระบบบังคับเลี้ยวและระบบเบรก สปริง โชคแอบซอบเบอร์ คานล้อ ปีคนก ล้อ ยางรถยนต์ มุมล้อ กระปุกเกียร์พวงมาลัย ชิ้นส่วนระบบเบรก งานสมดุลล้อ

120513209 ปฏิบัติงานระบบส่งกำลังและเกียร์อัตโนมัติ 1(0-4-1)

(Powertrain and Automatic Transmission Practice)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

งานวินิจฉัย ถอด ประกอบ ตรวจสอบ แก้ไขและปรับตั้งระบบส่งกำลัง คลัตช์ ทอร์คคอนเวอร์เตอร์ เกียร์ธรรมดา เกียร์อัตโนมัติและเกียร์ทด ข้อต่อ เพลาส่งกำลัง เฟืองท้ายและเพลาขับล้อ

120513210 ปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ 1(0-4-1)

(Automotive Electrics and Electronics Practice)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

งานวินิจฉัย ถอด ประกอบ ตรวจสอบ แก้ไขและปรับตั้งระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ งานบัดกรีสายไฟและขั้วสาย งานต่อวงจรไฟแสงสว่างและไฟสัญญาณ งานต่อวงจรไฟฟ้าอำนวยความสะดวก งานถอดประกอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบบสตาร์ทเครื่องยนต์ งานต่อวงจรระบบไฟจุดระเบิดชนิดต่างๆ งานต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล งานวินิจฉัยและปรับปรุงแก้ไขระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเชื้อเพลิงและมลพิษ งานตรวจสอบการทำงานเครื่องยนต์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมระบบขับเคลื่อน ระบบบังคับเลี้ยว ระบบแขวนล้อ ระบบเบรก

120513211 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ 1 2(0-4-2)
(Automotive Engineering Project I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การจัดทำโครงการทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ที่นักศึกษาสนใจ หรือทางภาควิชากำหนด เพื่อฝึกให้นักศึกษามีประสบการณ์เกี่ยวกับการค้นคว้า การเตรียมรายงานโครงร่างที่แสดงถึง วัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษา แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่าย พร้อมทั้ง นำเสนอหัวข้อและโครงร่างปริญญานิพนธ์

120513212 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ 2 3(0-6-3)
(Automotive Engineering Project II)

วิชาบังคับก่อน : 120513211 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ 1

ดำเนินงานตามโครงการวิศวกรรมยานยนต์ 1 โดยนักศึกษา ออกแบบสร้าง และทดสอบ เพื่อฝึกให้คุ้นเคยกับการค้นคว้าและแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และ ต้องมีการสอบปากเปล่านำเสนอปริญญานิพนธ์

120513301 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ 1 1(0-3-1)
(Automotive and Mechanical Engineering Technology Laboratory I)

วิชาบังคับก่อน : 120513104 กลศาสตร์วัสดุ

120513111 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 หรือ 120513136 พลศาสตร์ยานยนต์

การปฏิบัติการทางวิศวกรรมทางการวัดทางวิศวกรรม การคำนวณและวิเคราะห์ความไม่แน่นอน การใช้เครื่องมือวัดความดัน อุณหภูมิ และความเครียด การทดสอบสมบัติวัสดุวิศวกรรม การหาค่าแรงบิด การหาค่าแรงเฉือน การทดสอบความล้าของวัสดุ การทดลองทางพลศาสตร์ การหาค่าการสมดุลเพลลา การหาค่าการสันสะเทือนทางวิศวกรรม

120513302 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ 2 1(0-3-1)
(Automotive and Mechanical Engineering Technology Laboratory II)

วิชาบังคับก่อน : 120513103 กลศาสตร์ของไหล 1

120513105 การถ่ายเทความร้อน

การปฏิบัติการทางด้านอุณหพลศาสตร์ การถ่ายเทความร้อนและการกลศาสตร์ของไหล วัฏจักรการปรับอากาศ การทดสอบเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในแบบลูกสูบ การนำความร้อน การพาความร้อนแบบอิสระและบังคับ การแผ่รังสีความร้อน การไหลภายในท่อ การทดสอบประสิทธิภาพ การทำงานของปั้มน้ำ

120513303 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1(0-3-1)
(Automotive Engineering Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การทดลอง สรุปล วิเคราะห์และเขียนรายงานเกี่ยวกับอากาศพลศาสตร์ การเผาไหม้และสมรรถนะเครื่องยนต์ การส่งกำลังในระบบเกียร์ สมรรถนะการเร่งและการเบรก การสิ้นสละเทือนของระบบแฉวนล้อ มิติและการเคลื่อนที่ในระบบบังคับเลี้ยว การตั้งศูนย์และการสมดุลล้อ วัฏจักรการทำความเย็นในระบบปรับอากาศ

120513400 สหกิจศึกษา 6(0-540-0)
(Co-operative Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สหกิจศึกษา เป็นวิชาฝึกงานร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยและเอกชนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาจะเข้าไปทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือบริษัท หรือหน่วยงาน หรือสถานประกอบการจริง โดยมี ระยะเวลาการทำงานไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา การทำงานจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลและให้คะแนนร่วมกันระหว่างผู้สอนวิชาสหกิจศึกษาของภาควิชาต้นสังกัดและผู้ประกอบการภายหลังเสร็จสิ้นการทำงาน นักศึกษาจะต้องรายงานการปฏิบัติงานเสนอภาควิชาต้นสังกัดเพื่อใช้ประกอบการประเมิน นักศึกษาต้องเข้าอบรมการเตรียมสหกิจศึกษาจำนวน 30 ชั่วโมง ตามที่ภาควิชาจะได้จัดอบรมให้แก่ นักศึกษา

130113001 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Chemistry for Engineers)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ ปริมาณสารสัมพันธ์ ทฤษฎีโครงสร้างอะตอมและการจัดเรียงอิเล็กตรอน ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ โลหะทรานซิชัน พันธะเคมี รูปร่างโมเลกุล สมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน เคมีไฟฟ้า

130113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-2-1)
(Chemistry Laboratory for Engineer)

วิชาบังคับก่อน : 130113001 เคมีสำหรับวิศวกร หรือ เรียนร่วมกัน

ปฏิบัติการต่างๆมีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 130113001 เคมีสำหรับวิศวกร

130203101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรต ฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

130203102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics II)

วิชาบังคับก่อน : 130203101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ระบบสมการเชิงเส้น ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจงพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิตความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร และการประยุกต์

130203103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics III)

วิชาบังคับก่อน : 130203102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เกรเดียนท์ เคิร์ล และไดเวอร์เจนซ์ อินทิกรัลตามเส้นอินทิกรัลตามพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น คำตอบแบบอนุกรม

130313005 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

(Physics I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสองซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การออสซิลเลตแบบแดมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจำแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง คลื่นกระแทก บีตส์ ความเข้มและระดับความเข้มเสียง ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ โมเมนตัมความเฉื่อย สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบโจโรสโคป สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกลจักรทวนคุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัดความดัน การวัดอัตราการไหล

- 130313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-2-1)
(Physics Laboratory I)
วิชาบังคับก่อน : 130313005 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนร่วมกัน
หัวข้อการทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 130313005 ฟิสิกส์ 1
- 130313007 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)
(Physics II)
วิชาบังคับก่อน : 130313005 ฟิสิกส์ 1
คุณสมบัติของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทัศนศาสตร์ทางเรขาคณิต ทัศนอุปกรณ์ กฎของคูลอมป์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า สารไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ กฎของบิโอต์-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็กวงจรกระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การแผ่รังสีของวัตถุดำ อิทธิพลแสงไฟฟ้า การกระเจิงแบบคอมป์ตัน รังสีเอ็กซ์ อะตอมไฮโดรเจน ความทวิภาคอะตอมหลายอิเล็กตรอน ทฤษฎีแถบพลังงาน โครงสร้างนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกริยานิวเคลียร์
- 130313008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-2-1)
(Physics Laboratory II)
วิชาบังคับก่อน : 130313007 ฟิสิกส์ 2 หรือเรียนร่วมกัน
หัวข้อการทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 130313007 ฟิสิกส์ 2
- 130313018 ร่างกายมนุษย์และสุขภาพ 3(3-0-6)
(Human Body and Health)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ส่วนประกอบการทำงานของส่วนต่างของร่างกายเบื้องต้น ระบบการเคลื่อนไหว ระบบหัวใจ ระบบขับถ่าย และระบบสืบพันธุ์ การดูแลรักษาสุขภาพร่างกายอย่างง่าย
- 130503011 สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)
(Statistics for Engineers and Scientists)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
พื้นฐานทางสถิติ แคมเปิลสเปซและความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังและความแปรปรวน การแจกแจงของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด สถิติอนุมาน การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์

140103001 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)

(English I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

บูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับพื้นฐาน เพื่อประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้ คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียนประโยค และย่อหน้าที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ตลอดจนการฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบ ฟังตนเอง

140103002 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)

(English II)

วิชาบังคับก่อน : 140103001 ภาษาอังกฤษ 1

บูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่สูงขึ้นเพื่อประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้ คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียนประโยคที่มี โครงสร้าง ซับซ้อนและย่อหน้าขนาดสั้น การฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบฟังตนเอง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ตลอดชีวิต

140103011 ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

(English Study Skills)

วิชาบังคับก่อน : 140103002 ภาษาอังกฤษ 2

ส่งเสริมทักษะในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยเทคนิคต่างๆในการเรียน ภาษาอังกฤษ เช่น การใช้พจนานุกรมภาษาอังกฤษเพื่อช่วยในการพูด การอ่านและการเขียน การ จัดบันทึกย่อ และการย่อความ การจัดระเบียบตนเองในการเรียน เช่น การวางแผน การ ตรวจสอบ และการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษา ภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้น

140103012 การอ่าน 1 3(3-0-6)

(Reading I)

วิชาบังคับก่อน : 140103002 ภาษาอังกฤษ 2

กลวิธีการอ่าน เช่น การอ่านแบบกวาดสายตา การอ่านเพื่อหาข้อมูลเฉพาะ และการเดา ความหมายโดยอาศัยบริบท เพื่อประยุกต์ใช้ในการอ่านและการสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง พัฒนาทักษะการอ่านโดยการทำกิจกรรมและแบบฝึกหัดในชั้นเรียน

- 140103013 การอ่าน 2 3(3-0-6)
(Reading II)
วิชาบังคับก่อน : 140103012 การอ่าน 1
กลวิธีการอ่านแบบอภิปัญญา เช่น การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมินการใช้
กลวิธีที่ได้ศึกษาจากวิชาการอ่าน1ได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ เพื่อประยุกต์ใช้ในการอ่าน
และการสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง พัฒนาทักษะการอ่านโดยการทำกิจกรรมและแบบฝึกหัดใน
ชั้นเรียน เพื่อวิเคราะห์วิจารณ์และสรุปประเด็นสำคัญในการอ่าน
- 140103014 การเขียน 1 3(3-0-6)
(Writing I)
วิชาบังคับก่อน : 140103002 ภาษาอังกฤษ 2
การเขียนโดยใช้โครงสร้างประโยคต่าง ๆ เช่น ประโยคใจความเดียว ประโยคใจความรวม
และประโยคใจความซ้อน การเขียนโครงร่าง การเขียนย่อหน้า และการเขียนลำดับเรื่องโดย
เลือกใช้คำศัพท์ ที่สอดคล้องกับบริบท
- 140103015 การเขียน 2 3(3-0-6)
(Writing II)
วิชาบังคับก่อน : 140103014 การเขียน 1
การเขียนโดยใช้โครงสร้างประโยคที่ซับซ้อนขึ้น เช่น ประโยคใจความรวม การเขียนความ
เรียงประเภทต่างๆ เช่น การเขียนเล่าเรื่อง การเขียนเชิงโต้แย้ง การเขียนอธิบายและการเขียน
รายงาน
- 140103016 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)
(English Conversation I)
วิชาบังคับก่อน : 140103002 ภาษาอังกฤษ 2
ทักษะการออกเสียงและการพูดเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การแนะนำตนเอง
การบรรยายลักษณะสิ่งต่าง ๆ การบอกทิศทางและการแสดงความคิดเห็น
- 140103017 การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)
(English Conversation II)
วิชาบังคับก่อน : 140103016 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1
ทักษะการออกเสียงและการพูดในระดับโครงสร้างประโยคที่ซับซ้อนขึ้น เพื่อการสื่อสารใน
สถานการณ์แบบเตรียมตัวและไม่เตรียมตัว เช่น การสมัครงาน การทำงาน และเพื่อ
จุดประสงค์ทางวิชาการ

- 140103018 **ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน** 3(3-0-6)
(English for Work)
วิชาบังคับก่อน : 140103002 ภาษาอังกฤษ 2
ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงาน จดหมายธุรกิจ บันทึกรายงาน
การสัมภาษณ์งาน การนัดหมายทางโทรศัพท์ การต้อนรับผู้เยี่ยมชม การเจรจาต่อรอง การอธิบาย
ตำแหน่งหน้าที่การงาน และสินค้าของบริษัท การเขียน การนำเสนอและการประเมินผลโครงการ
- 140103019 **ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์** 3(3-0-6)
(English for Scientists)
วิชาบังคับก่อน : 140103002 ภาษาอังกฤษ 2
ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนด้านวิทยาศาสตร์ การเขียนรายงานการทดลองโดยใช้
เอกสารอ้างอิง การนำเสนอผลงาน
- 140103061 **การใช้ภาษาอังกฤษ 1** 3(3-0-6)
(Practical English I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
การบูรณาการทักษะทั้งสี่ การฝึกฝนด้านการอ่านและเขียน ประกอบด้วยโครงสร้างรูป
ประโยคพื้นฐาน คำศัพท์และการอ่านบทความสั้นๆ รวมทั้งทักษะการสื่อสารพื้นฐานที่จำเป็นใน
ชีวิตประจำวัน
- 140103062 **การใช้ภาษาอังกฤษ 2** 3(3-0-6)
(Practical English II)
วิชาบังคับก่อน : 140103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1
การพัฒนาทักษะทั้งสี่ การอ่านบทความจากตำรา นิตยสาร และหนังสือพิมพ์ที่มีความยาว
มากขึ้น รวมทั้งการเขียนประโยคที่ซับซ้อน และงานเขียนที่มออบหมาย การฝึกฝนทักษะด้านการ
สื่อสารในสถานการณ์หลากหลายรูปแบบ
- 140203901 **มนุษย์กับสังคม** 3(3-0-6)
(Man and Society)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความสัมพันธ์ของมนุษย์และสังคม สังคมมนุษย์และการตั้งถิ่นฐาน การจัดระเบียบสังคม
วัฒนธรรม สถาบันทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัญหาสังคมและการพัฒนาสังคม

- 140203902 มรดกและอารยธรรมของชาติ 3(3-0-6)
(National Heritage and Civilization)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความหมายของมรดกและอารยธรรม อารยธรรมรูปแบบต่าง ๆ อารยธรรมมรดกโลก
อารยธรรมที่เป็นมรดกของชาติไทย โดยเฉพาะโบราณสถาน ทักษะการดูอย่างเข้าใจ การรู้จัก
คุณค่าและการอนุรักษ์
- 140203903 มิติทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง 3(3-0-6)
(Social, Economics and Politics Dimension)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ลักษณะสำคัญของสังคม เศรษฐกิจและการเมือง การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงทาง
สังคม เศรษฐกิจ และการเมือง จริยธรรมกับการดำรงชีวิตในสังคมพลวัตสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
- 140203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
(Law for Everyday Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ลักษณะและวิวัฒนาการของกฎหมาย ประเภทของกฎหมาย ความรู้เกี่ยวกับ กฎหมาย
เกี่ยวกับวงจรชีวิตในสังคมและการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ
- 140203905 เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
(Economy and Everyday Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
เศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ การบริโภค การลงทุน
เงินเพื่อ เงินฝืด สถาบันการเงิน ภาษีอากร เรียนรู้ถึงสภาพการณ์ต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจ เข้าใจ
ปัญหาเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นและแนวทางในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของรัฐบาล รู้จักปรับตนเองให้
ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจต่าง ๆ ในสังคม
- 140203906 เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชีวิต 3(3-0-6)
(Economics for Individual Development)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ในการดำเนินชีวิตทั้งทาง
เศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนมีศักยภาพไปสู่การประกอบวิชาชีพต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อ
นำไปสู่การพัฒนาชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

- 140203907 **ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)
(Business and Everyday Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความคิดพื้นฐานด้านการบริหารธุรกิจ ลักษณะของธุรกิจ สภาพแวดล้อม รูปแบบความ
เป็นเจ้าของธุรกิจ กรณีศึกษา และปัญหาเฉพาะด้านทางธุรกิจ
- 140303101 **จิตวิทยาทั่วไป** 3(3-0-6)
(General Psychology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
จิตวิทยา พฤติกรรมมนุษย์ พัฒนาการของมนุษย์ในแต่ละวัย ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความ
แตกต่างระหว่างบุคคล กระบวนการเรียนรู้และรับรู้ของบุคคล เซกซ์ปัญญา บุคลิกภาพและการ
ปรับปรุงบุคลิกภาพ อารมณ์และการแสดงออกทางอารมณ์ที่เหมาะสมและการปรับตัวอยู่ในสังคม
- 140303102 **จิตวิทยาสังคม** 3(3-0-6)
(Social Psychology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
พฤติกรรมมนุษย์เมื่อมีการปฏิสัมพันธ์ในสังคม การอบรมขัดเกลาทางสังคม การสื่อสาร
ระหว่างบุคคล เจตคติและการเปลี่ยนแปลงเจตคติ การรับรู้ทางสังคม แรงจูงใจทางสังคม
พฤติกรรมเอื้อเพื่อ การคล้อยตาม การแข่งขัน การก้าวร้าว ความขัดแย้ง กระบวนการกลุ่มและ
ความเป็นผู้นำ
- 140303103 **จิตวิทยาเพื่อความสุขในการดำรงชีวิต** 3(3-0-6)
(Psychology for Happy Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
พฤติกรรมการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ การพัฒนาความสามารถด้านการคิดการใช้เหตุผลและ
การแก้ปัญหา แรงจูงใจทางสังคมและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความตั้งใจ ความชอบพอ
และความรัก การสร้างมิตรภาพและการเลือกคู่ครอง การจัดการกับปัญหาชีวิตและสังคม การ
เอาชนะใจตนเอง โดยอาศัยหลักการทางจิตวิทยาและการปรับปรุงตนเองเพื่อการดำรงชีวิตอย่าง
เป็นสุข
- 140303104 **จิตวิทยาเพื่อการทำงาน** 3(3-0-6)
(Psychology for Work)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
จิตวิทยา การนำจิตวิทยาไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ความแตกต่างระหว่างบุคคล การจูง
ใจ การตัดสินใจ การแก้ปัญหาคความขัดแย้งในการทำงาน การสร้างทีมงาน พฤติกรรมกลุ่ม
การมอบหมายงาน การสอนงานและการสื่อสารในที่ทำงาน

- 140303201 การพูดเพื่อประสิทธิผล 3(3-0-6)
 (Effective Speech)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความสำคัญของการพูด องค์ประกอบของการพูด การวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟัง การเตรียมการพูด และการใช้หลักจิตวิทยาในการพูด การพูดเพื่อให้เกิดประสิทธิผล การพูดในโอกาสต่าง ๆ การประเมินผลการพูดของตนเองและผู้อื่น
- 140303501 บาสเกตบอล 1(0-2-1)
 (Basketball)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 วิวัฒนาการต่างๆ เกี่ยวกับกีฬาบาสเกตบอลตั้งแต่แรกเริ่มจนถึงปัจจุบัน ฝึกให้มีทักษะพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ในการเล่นทีม ตลอดจนความรู้ ความเข้าใจ กฎ กติกา การเตรียมอุปกรณ์ และทัศนคติที่ดี
- 140303502 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)
 (Volleyball)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ประวัติกีฬา วอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และเทคนิคการเล่น กฎ กติกา และสัญญาณ การตัดสิน เตรียมอุปกรณ์ และการปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี
- 140303503 แบดมินตัน 1(0-2-1)
 (Badminton)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความเข้าใจเกี่ยวกับกีฬาแบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเตรียมอุปกรณ์ เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและสามารถนำทักษะเบื้องต้นไปใช้ในการเล่นแบดมินตันได้ การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
- 140303504 ลีลาศ 1(0-2-1)
 (Dancing)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ประวัติของการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นของการลีลาศ มารยาทของการลีลาศ การปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน แบบบอลรูม และแบบเบ็ดเตล็ด การจัดงานลีลาศ

- 140303505 เทเบิลเทนนิส 1(0-2-1)
(Table Tennis)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
วิวัฒนาการต่าง ๆ เกี่ยวกับกีฬาเทเบิลเทนนิส สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม สามารถนำทักษะเบื้องต้นไปใช้ในการเล่นเทเบิลเทนนิสได้ และเป็นผู้เล่น ผู้ชมที่ดี
- 140303506 เทควันโด 1(0-2-1)
(Taekwondo)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ประวัติและพัฒนนาการของการต่อสู้ป้องกันตัวในรูปแบบของวิชาเทควันโด ฝึกการต่อสู้ป้องกันตัว ตั้งแต่ขั้นพื้นฐานสายสีขาวจนถึงขั้นขั้นสายสีเหลืองชั้น 1 รวมทั้ง กฎ กติกา มารยาท และบทบัญญัติของวิชาเทควันโดไปใช้ในการป้องกันตัวในชีวิตประจำวันได้
- 140303507 ฟุตบอล 1(0-2-1)
(Football)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ประวัติและพัฒนนาการของการเล่นกีฬาฟุตบอล พื้นฐานและเทคนิคของกีฬาฟุตบอล เข้าใจกฎ กติกา มารยาทที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และนำไปถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้
- 140303508 เซปักตะกร้อ 1(0-2-1)
(Sepak-Takraw)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ประวัติและพัฒนนาการของการเล่นกีฬาตะกร้อ ฝึกทักษะและเทคนิคเบื้องต้นของการเล่น เข้าใจกฎ กติกา และมารยาทของผู้เล่นและผู้ชมที่ดี สามารถนำความรู้ ทักษะและเทคนิคไปใช้ในชีวิตประจำวัน และนำไปถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้
- 140303509 เปตอง 1(0-2-1)
(Pétanque)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ประวัติกีฬาเปตอง กฎ กติกา มารยาทของการแข่งขัน อุปกรณ์การแข่งขัน การฝึกทักษะพื้นฐาน ได้แก่ การถือลูก การโยน การตี และการนับคะแนนการจัดแข่งขันกีฬาเปตอง การแข่งขันกีฬาภายในชั้นเรียน

- 140303510 ไทจี/ไทเก็ก 1(0-2-1)
(Taiji / Taikek)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความหมายและความเข้าใจเกี่ยวกับไทจี/ไทเก็ก ประวัติและวิวัฒนาการของไทจี/ไทเก็ก การป้องกันการบาดเจ็บจากการฝึก การฝึกทักษะพื้นฐาน ได้แก่ การทรงตัว การเคลื่อนที่ ของเท้า และลำตัว การฝึกลมปราณไทจี/ไทเก็ก 18 ท่า และการฝึกมวยไทจี/ไทเก็ก ชั้นที่ 1
- 140303511 หมากล้อม 1(0-2-1)
(GO)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของหมากล้อม กฎ กติกา มารยาท วัตถุประสงค์พื้นฐานของการเล่นหมากล้อม ทักษะทางปัญญา 11 ประการ บัญญัติ 10 ประการ เทคนิคในการเล่นของหมากล้อมแบบต่างๆ การแก้ปัญหาระหว่างเกม คุณค่าของหมากล้อมและการนำไปใช้ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- 140303512 ฟุตบอล 33 1(0-2-1)
(FIBA 33)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ประวัติกีฬาฟิบ้า 33 (FIBA 33 : Federation International Basketball 33) กฎ กติกา มารยาทของการแข่งขัน อุปกรณ์การแข่งขัน การฝึกทักษะพื้นฐาน ได้แก่ การถือลูกบอล การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู การป้องกัน การบันทึกคะแนน การจัดการแข่งขัน และการแข่งขันภายในชั้นเรียน
- 140303601 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)
(Human Relations)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
หลักการและทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมของบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การพัฒนาตนเอง ความรู้พื้นฐานและมารยาททางสังคม การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกัน การบริหารความขัดแย้ง และการนำหลักธรรมทางศาสนามาประยุกต์ใช้ในการสร้างมนุษยสัมพันธ์

140303602 การพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)
(Development of Life Quality)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายและความสำคัญของคุณภาพชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยใช้แนวคิดและหลักกรรมทางศาสนา หลักเกณฑ์และการตัดสินใจคุณค่าทางจริยธรรม การคิดเชิงบวก การคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผล การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การบริหารเวลา การเรียนรู้บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของบุคคลต่อครอบครัวและสังคม กระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสุข

140303603 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)
(Personality Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ การประเมินบุคลิกภาพของตนเองและปรับปรุงให้เหมาะสม การเสริมสร้างบุคลิกภาพที่ดี สุขภาพจิต การปรับตัวในสังคม การพูด การฟัง การแสดงออกที่เหมาะสมและการปฏิบัติตนตามมารยาทสังคม

140303604 บัณฑิตไทยในอุดมคติ 3(3-0-6)
(Ideal Thai Graduate)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ลักษณะของบัณฑิตไทยที่สังคมปรารถนาทั้งลักษณะร่างกาย อารมณ์ สังคม เชาวน์ปัญญา จริยธรรม และคุณธรรม มุ่งให้เกิดความเข้าใจ มนุษย์ สังคม โลกาภิวัตน์ และธรรมชาติ ปลูกฝังให้มีคุณธรรมและจริยธรรมไทย รู้จักแก้ไขปัญหาด้วยวิถีไทย มีวิสัยทัศน์ที่เหมาะสมเป็นผู้นำในการพัฒนาชุมชนให้เข้มแข็งและยั่งยืน

140303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ 3(3-0-6)
(Systematic and Creative Thinking)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานการทำงานของสมอง ความสำคัญของการคิด ลักษณะการคิดของสมอง ชีกซ้าย และชีกขวา ความหมายของการคิดเชิงระบบ ลักษณะของการคิดเชิงระบบ คุณลักษณะของนักคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบ ความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ ลักษณะพิเศษของการคิดสร้างสรรค์ ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ เทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์

140813901 จริยธรรมในการทำงาน
(Ethics for Profession)

1(1-0-2)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ศีลธรรมและข้อพึงปฏิบัติในการทำงาน การปฏิบัติตน
เพื่อให้เป็นที่รักของผู้อื่น การกตัญญูรู้คุณต่อพ่อแม่ส่งผลต่อความสำเร็จในหน้าที่การงาน