

คำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

- 010013001 วิศวกรรมและการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 1(1-0-2)**
Introduction to Engineering and Computer Applications
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- วิชาชีวิวิศวกรรม ประวัติความเป็นมาของวิชาชีวิวิศวกรรม วิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ ปัญหาเชิงวิศวกรรม การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม การออกแบบเชิงวิศวกรรม การทดสอบและการทดลอง การใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โครงสร้างและการทำงานของส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงาน รายงานและนำเสนอ ซอฟต์แวร์ช่วยการศึกษาเชิงวิศวกรรม การหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- 010013002 การเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล 2(1-2-3)**
Mechanical Engineering Drawing
 วิชาบังคับก่อน: 010403001 เขียนแบบวิศวกรรม
- การร่างภาพจากจินตนาการ การสื่อสารความคิดให้ผู้อื่นเข้าใจอย่างชัดเจนผ่านรูปภาพ พื้นฐานการทำงานของเครื่องมือและเครื่องจักรอย่างง่าย การประกอบและการผลิตชิ้นส่วน การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น แบบเครื่องจักรกล แบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล แบบเครื่องจักรกระบวนการ สัญลักษณ์ชิ้นส่วนและอุปกรณ์มาตรฐาน กรรมวิธีการสร้างและการผลิตตามแบบ ขั้นตอนเตรียมงานผลิต
- 010013003 การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ 1(0-3-1)**
Computer-aided Engineering Drawing
 วิชาบังคับก่อน: 010013002 การเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล
- พื้นฐานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและเขียนแบบ ทฤษฎีคอมพิวเตอร์ กราฟฟิกเบื้องต้น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างรูปสองมิติและสามมิติบนฐานขอลิตโมเดล การสร้างจุดและระนาบแกนอ้างอิง การประกอบชิ้นงาน การทำแบบ สองมิติจากรูปทรงสามมิติ การเชื่อมโยงเข้ากับโปรแกรมช่วยออกแบบอื่นๆ ชิ้นส่วนเครื่องจักร เครื่องจักรกระบวนการโคเนาจลย์ การทำเมชเบื้องต้น โครงการออกแบบเขียนแบบเครื่องมือหรืออุปกรณ์เพื่อแก้ปัญหา

- 010013005** **วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเครื่องกลและการบิน** **3(3-0-6)**
Numerical Methods for Mechanical and Aerospace Engineers
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- การคำนวณเชิงตัวเลขและความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการคำนวณ การหา รากของสมการพีชคณิต การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การสร้าง สมการจากกลุ่มข้อมูลและการประมาณค่าระหว่างช่วง การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด อนุพันธ์ และการอินทิเกรต อนุพันธ์สามัญและอนุพันธ์ย่อย
- 010013006** **สัญญาณและระบบ** **3(3-0-6)**
Signal and System
 วิชาบังคับก่อน : 040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3
- สัญญาณ สัญญาณต่อเนื่องในเทอมเวลา สัญญาณเต็มหน่วย การแปลงฟูริเยร์และ การแปลงผกผันกลับ ระบบ ชนิดของระบบ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้วยสมการอนุพันธ์ ของระบบทางกลและทางไฟฟ้า การตอบสนองของระบบในเทอมความถี่ การวิเคราะห์ ระบบด้วยคอนโวลูชันและการแปลงลาปลาซ ฟังก์ชันถ่ายโอน การประยุกต์ใช้การแปลงฟูริเยร์เพื่อศึกษาการควบคุมระบบและการเฝ้าติดตามสภาพเครื่องจักรจากสัญญาณความ สั่นสะเทือน
- 010013007** **การวัดและเครื่องมือวัด** **3(3-0-6)**
Measurement and Instrumentation
 วิชาบังคับก่อน: 010113851 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
 010013102 กลศาสตร์ของแข็ง
 010013201 พลศาสตร์วิศวกรรม
- ระบบเครื่องมือวัดโดยทั่วไป การวัดแรง ความดัน ความเค้น อุณหภูมิ ระยะทาง ความเครียด มวล ความหนาแน่น การบ่งลักษณะของเครื่องมือวัด การประยุกต์ใช้หลักสถิติ ในการวิเคราะห์และปรับปรุงข้อมูล หลักการทำงานของอุปกรณ์หยั่งสัญญาณชนิดต่าง ๆ ทั้ง ทางกลและไฟฟ้า อุปกรณ์ปรับปรุงสัญญาณ อุปกรณ์ส่งสัญญาณประมวล และแสดงผลชนิด ต่างๆ การปฏิบัติที่เกี่ยวกับอุปกรณ์หยั่งสัญญาณและอุปกรณ์ปรับปรุงสัญญาณต่างๆ

- 010013009 **วิศวกรรมความปลอดภัย** 3(3-0-6)
Safety Engineering
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- สาเหตุและความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ อันตรายและการควบคุมอันตรายจากเครื่องจักรกลไฟฟ้า หม้อไอน้ำและภาชนะทนความดัน การขนถ่ายวัสดุ ความร้อน แสง เสียง การสั่นสะเทือน รังสี สารเคมี ชีวภาพ การป้องกันและระงับอัคคีภัย การประเมินอันตราย การระบายอากาศ มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย
- 010013010 **ระบบทางกลในอาคาร** 3(3-0-6)
Building Mechanical System
 วิชาบังคับก่อน: 010013302 กลศาสตร์ของไหล
 010013304 การทำความเย็นและปรับอากาศ
- ระบบทางกลในอาคาร ระบบการจ่ายน้ำ ระบบน้ำทิ้ง ระบบท่อแก๊ส ระบบดับเพลิง ระบบการป้องกันอัคคีภัย ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบขนส่งในแนวตั้งและระนาบเอียง ระบบแสงสว่าง ระบบควบคุมเสียงรบกวน ระบบสำนักงานอัตโนมัติ
- 010013011 **การจัดการกากของเสียประเภทของแข็ง** 3(3-0-6)
Treatment of Solid Wastes
 วิชาบังคับก่อน: 010013302 กลศาสตร์ของไหล
- กระบวนการการจัดการกากของเสียประเภทของแข็ง การจัดการแบบฝังกลบ การจัดการด้วยวิธีการทางชีวภาพ การจัดการด้วยวิธีการทางความร้อน ระบบการจัดการกากของเสียแบบผสม การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาต่างๆ
- 010013012 **หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล1** 3(3-0-6)
Special Topics in Mechanical Engineering I
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล เป็นปัญหาในหัวข้อที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปผลได้สำเร็จใน 1 ภาคการศึกษา

- 010013013 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 3(3-0-6)
Special Topics in Mechanical Engineering II
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล เป็นปัญหาในหัวข้อ ที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปผลได้สำเร็จใน 1 ภาคการศึกษา
- 010013014 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
Applied Mathematics for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3
 หลักการของฟังก์ชันและฟังก์ชันนัล สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ทฤษฎีผลเฉลยสมการอนุพันธ์ ปัญหาไอเกนมิติจำกัด เมตริก การหาผลเฉลยระบบสมการพีชคณิต การหาผลเฉลยระบบสมการอนุพันธ์สามัญ ปัญหาไอเกนมิติไม่จำกัด ระเบียบวิธีกระจายฟังก์ชันไอเกน สำหรับหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการความร้อน สมการคลื่น ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยรูปแบบวิวก สมการอินทิกรัลของลาปลาซ คณิตศาสตร์เต็มหน่วย การแปลงซี
- 010013102 กลศาสตร์ของแข็ง 3(3-0-6)
Mechanics of Solids
 วิชาบังคับก่อน: 010403003 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม
 หลักการของแรง ความเค้น ความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น และ ความเครียด แผนภูมิแรงเฉือนและโมเมนต์ ตัด การวิเคราะห์ การรับภาระในแนวแกน การบิด การตัด ภาระตามแนวขวาง การแอนของคาน ความเค้นรวม วงกลมเมอร์สำหรับแปลงความเค้นและความเครียด การโค้งเดาะ ทฤษฎีความเสียหาย วิธีพลังงาน
- 010013105 การออกแบบเครื่องกล 4(4-0-8)
Mechanical Design
 วิชาบังคับก่อน : 010013102 กลศาสตร์ของแข็ง
 พื้นฐานของการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย ความเชื่อมั่น ความล้าตัวของวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนพื้นฐาน หมุดย้ำ การเชื่อม การยึด สกรู ลิ่ม และสลัก สปริง สกรูส่งกำลัง คับปลิง รอกเลื่อน เฟือง เบรกและคลัทช์ สายพาน โซ่ ครงงานออกแบบ
- 010013106 การออกแบบงานวิศวกรรมเชิงระบบ 3(3-0-6)

Systematic Engineering Design

วิชาบังคับก่อน: 010013105 การออกแบบเครื่องกล

ระบบและขั้นตอนการออกแบบ การสร้างข้อกำหนด การออกแบบเชิงความคิด การออกแบบในรายละเอียด การจัดการโครงการ เครื่องมือสำหรับการออกแบบทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาเชิงตัวเลข และโดยวิธีทดลองเครื่องมือคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ ซอฟต์แวร์ Solid work แบบฝึกหัดทำโครงการเสมือน

010013107 **วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์** 3(3-0-6)

Finite Element Methods

วิชาบังคับก่อน: 010013102 กลศาสตร์ของแข็ง

010013303 การถ่ายเทความร้อน

ฟังก์ชันการประมาณการ การสร้างฟังก์ชันการประมาณการแบบโนดและไม่มีโนด สมการของเอลิเมนต์ สมการอินทิกรัล วิธีการคำนวณแบบไฟไนต์เอลิเมนต์ ปัญหาการแพร่ สมการแบบคงตัว สมการพลศาสตร์ การสร้างแบบจำลองเพื่อหาผลเฉลยแบบไฟไนต์ เอลิเมนต์ การสร้างโปรแกรมสำหรับปัญหาวิศวกรรม

010013108 **กลศาสตร์การแตกหักเบื้องต้น** 3(3-0-6)

Introduction to Fracture Mechanics

วิชาบังคับก่อน: 010013102 กลศาสตร์ของแข็ง

การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของความยืดหยุ่นและพลาสติกเชิงเส้น เพื่อหาความเค้นรอบรอยร้าว หลักความเข้มของความเค้น การหาค่าตัวประกอบชดเชยด้วย การทดลอง การหาความเครียดและความเค้นระนาบและการประยุกต์ใช้งาน เพื่อการออกแบบจริง

010013109 **ความล้าและกลศาสตร์การแตกหักในวัสดุ** 3(3-0-6)

Fatigue and Fracture in Materials

วิชาบังคับก่อน : 010013102 กลศาสตร์ของแข็ง

การวิเคราะห์ความเค้นของวัตถุที่มีรอยร้าวโดยใช้แบบจำลองความยืดหยุ่นเชิงเส้น และแบบยืดหยุ่นพลาสติก ตัวประกอบความเค้นเข้มข้น และอัตราการระบายของพลังงาน ความเครียด การขยายตัวของรอยร้าวเชิงพลศาสตร์ และการขยายตัวของรอยร้าวเชิงความล้า การคำนวณอายุความล้าโดยถือแบบความเค้น เป็นหลักและแบบความเครียดเป็นหลักเกณฑ์ ผลของความเค้นเฉลี่ยและลำดับภาวะทฤษฎีการสะสมความเสียหาย

010013110 **กลศาสตร์ของผสม** 3(3-0-6)

Mechanics of Composite Materials

วิชาบังคับก่อน: 010013102 กลศาสตร์ของแข็ง

กลศาสตร์ของสารประกอบแบบแผ่น การวิเคราะห์พฤติกรรมโดยรวมและพฤติกรรมในโครงสร้างของโครงสร้างแบบแผ่น สารประกอบแผ่นหลายชั้น การเสียหายของสารประกอบ และการออกแบบสารประกอบ

010013111 กลศาสตร์ยางล้อ 3(3-0-6)

Tire Mechanics

วิชาบังคับก่อน: 010013102 กลศาสตร์ของแข็ง

เทคโนโลยียางล้อ พฤติกรรมทางกลของยาง กลศาสตร์ของสารประกอบยางและเส้นลวด การรับแรงของยาง การวิเคราะห์ความเค้นในยาง แรงและโมเมนต์ในยาง แรงเสียดทานในยาง การเกาะถนนของยางล้อ การสึกหรอในยางและการเสื่อมของล้อยาง

010013112 กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Mechanics of Solids

วิชาบังคับก่อน: 010013102 กลศาสตร์ของแข็ง

ความเค้น และความเครียดในรูปแบบของเทนเซอร์ ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด การทดสอบเชิงกล ความเค้นในระนาบ และความเครียดในระนาบ การเสียรูปแบบคิรูป และคงรูป ปัญหาท่อผนังหนา แผ่นมีรู การวิเคราะห์ด้วยวิธีพลังงาน

010013113 หัวข้อพิเศษทางด้านกลศาสตร์และของแข็งประยุกต์ 1 3(3-0-6)

Special Topics in Applied Solid Mechanics I

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านกลศาสตร์และของแข็งประยุกต์ เป็นปัญหาในหัวข้อที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปผลได้สำเร็จใน 1 ภาคการศึกษา

010013114 หัวข้อพิเศษทางด้านกลศาสตร์และของแข็งประยุกต์ 2 3(3-0-6)

Special Topics in Applied Solid Mechanics II

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านกลศาสตร์และของแข็งประยุกต์ เป็นปัญหาในหัวข้อที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปผลได้สำเร็จใน 1 ภาคการศึกษา

010013201 พลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Dynamics

วิชาบังคับก่อน: 010403003 สถิติศาสตร์วิศวกรรม

จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาค กลุ่มอนุภาค และวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน สมดุลพลวัต หลักของงานและพลังงาน กฎการอนุรักษ์พลังงาน การกระทบของอนุภาค หลักการตลและโมเมนตัม การเคลื่อนที่เฉพาะตัวและการเคลื่อนที่สัมพัทธ์กับแกนอ้างอิงเลื่อนและหมุน

010013202 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0-6)

Mechanics of Machinery

วิชาบังคับก่อน: 010013201 พลศาสตร์วิศวกรรม

การวิเคราะห์ระยะกระจัด ความเร็วและความเร่งของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การวิเคราะห์จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของแรงที่กระทำในเครื่องจักรกล ชิ้นโยง ชุดลูกเบี้ยว ชุดเฟืองทด กลไกพื้นฐานในระนาบแบบต่างๆ และระบบทางกล การสมดุลแบบสถิตย์ และแบบพลวัตของมวลที่หมุนบนเพลาและที่เคลื่อนที่ไปกลับ

010013203 การสั่นสะเทือนทางกล 3(3-0-6)

Mechanical Vibration

วิชาบังคับก่อน: 010013201 พลศาสตร์วิศวกรรม

010013006 สัญญาณและระบบ

ระบบและสัญญาณของระบบฟิสิกส์ มวล สปริงและตัวหน่วง การสั่นสะเทือนของระบบในระดับความถี่ขึ้นเดียวและหลายชั้น การสั่นแบบปิด แบบเสรี แบบหน่วงและแบบบังคับ การตอบสนองของระบบต่อแรงภายนอกแบบต่างๆ การหาการตอบสนองของระบบด้วยการแปลงของลาปลาซ และการแปลงของฟูริเยร์ การแก้ปัญหาของการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบแบบต่อเนื่อง การหาค่าตอบด้วยระเบียบวิธีการคำนวณเชิงตัวเลข และระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

010013204 การควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)

Automatic Control

วิชาบังคับก่อน: 010013201 พลศาสตร์วิศวกรรม

010013006 สัญญาณและระบบ

หลักการพื้นฐานของการควบคุมอัตโนมัติ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ และชิ้นส่วนระบบควบคุม ระบบควบคุมแบบเปิดและแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์ผลตอบสนองและเสถียรภาพของระบบ การควบคุมเชิงเส้น การควบคุมประเภทพีไอดี การวิเคราะห์ระบบควบคุมในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การออกแบบตัวควบคุมด้วย วิธีเส้นทางเดินของรากและในโดเมนความถี่ การควบคุมแบบป้อนกลับ ตัวแปรสถานะเบื้องต้น

010013206 **ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)

Industrial Automation

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

องค์ประกอบระบบอัตโนมัติพื้นฐาน อุปกรณ์หยั่งสัญญาณ ตัวขับเคลื่อนไฟฟ้า นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทฤษฎีและอุปกรณ์การควบคุมแบบตรรกะ แผนภาพแลตเตอร์ การควบคุมแบบลำดับ ตัวควบคุมแบบตรรกะ ที่โปรแกรมได้ หุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น

010013207 **ไมโครโพรเซสเซอร์สำหรับวิศวกรเครื่องกลและการบิน** 3(2-2-5)

Microprocessors for Mechanical and Aerospace Engineers

วิชาบังคับก่อน: 010013007 การวัดและเครื่องมือวัด

010403004 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ไมโครโพรเซสเซอร์ การออกแบบวงจรและการโปรแกรม การติดต่อหน่วยความจำ การเชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุต การสื่อสารข้อมูลกับอุปกรณ์ภายนอก การแปลงสัญญาณอะนาลอกเป็นสัญญาณลอจิก การแปลงสัญญาณลอจิกเป็นสัญญาณอะนาลอก ชุดคำสั่งของไมโครโพรเซสเซอร์ การประยุกต์ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ในงานควบคุม

- 010013208 การควบคุมการสั่นสะเทือนในทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Vibration Control
 วิชาบังคับก่อน: 010013203 การสั่นสะเทือนทางกล
- มาตรฐานด้านการติดตั้งเครื่องจักรกล การออกแบบวิธีการติดตั้งอุปกรณ์รองรับเครื่องจักร การเดินระบบท่อน้ำ ท่อก๊าซที่ต้องมีการคำนึงถึงการสั่นสะเทือน การประยุกต์หลักการทางการสั่นสะเทือนเพื่อวินิจฉัยสภาพเครื่องจักรด้วยวิธีการตรวจติดตามการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร หลักการจัดการระบบวินิจฉัย วิธีการวินิจฉัยและเครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การออกแบบอุปกรณ์ดูดซับ การสั่นสะเทือนเพื่อใช้แก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรม หลักการประยุกต์การควบคุม แบบแอกทีฟ ทัศนศึกษาต่างๆ และการทดลองปฏิบัติจริงเพื่อความเข้าใจ
- 010013209 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)
Computer-aided Engineering Tools for Mechanical Engineers
 วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของภาควิชา
- การประยุกต์ในงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล ปัจจุบันมีความก้าวหน้าไปมาก ทำให้มีความจำเป็นที่วิศวกรเครื่องกลจะต้องมีความพร้อมต่อการเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมในการออกแบบทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์จะเข้ามามีส่วนช่วยอย่างมาก ในการตัดสินใจในการออกแบบ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรมสร้างภาพสามมิติสำหรับวิเคราะห์ทางวิศวกรรม การใช้โปรแกรมอย่างมีประสิทธิภาพ เรียนรู้การรับส่งข้อมูลระหว่างโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ
- 010013210 การควบคุมเสียงรบกวน 3(3-0-6)
Noise Control
 วิชาบังคับก่อน: 010013302 กลศาสตร์ของไหล
- พื้นฐานของเสียง ความดันและระดับความเข้มของเสียง ความถี่และสเปกตรัมระดับความดัง เครื่องมือวัดระดับเสียงรบกวน สนามเสียง ต้นกำเนิดเสียง ดัชนีและแพคเตอร์ทิศทางเสียง การลดความดังเสียง การแพร่อิสระของเสียง วัสดุดูดซับเสียงและการดูดซับเสียง การลดเสียงรบกวน พฤติกรรมของเสียงภายในห้อง การป้องกันเสียงสะท้อนในห้อง ความสูญเสียของเสียงผ่านตัวกั้น ท่อลดเสียง การควบคุมเสียงแบบแอกทีฟเบื้องต้น

- 010013211 **เทคนิคการจำลองสำหรับวิศวกรเครื่องกลและการบิน** **3(3-0-6)**
Simulation Techniques for Mechanical and Aerospace Engineers
 วิชาบังคับก่อน: 010013005 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเครื่องกลและการบิน
- ทบทวนวิธีการคำนวณเชิงตัวเลข แบบจำลองและการจำลอง เสถียรภาพและความ
 เชื่อมกันได้ของการจำลอง การจำลองสมการอนุพันธ์สามัญ การจำลองระบบพลวัต วิธีไฟ
 นิตไฟเฟอร์เรนส์ วิธีมอนติคาร์โล สมการคลื่น วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การคำนวณทางพลศาสตร์
 ของไหล
- 010013212 **การออกแบบระบบควบคุม** **3(3-0-6)**
Control System Design
 วิชาบังคับก่อน: 010013204 การควบคุมอัตโนมัติ
- การออกแบบระบบควบคุมเชิงเส้นด้วยวิธีรูด ล็อกส์ และวิธีผลตอบสนองความถี่
 การออกแบบระบบควบคุมโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ การควบคุมแบบดิจิทัล
 การออกแบบตัวควบคุมแบบสถานะป้อนกลับ และการออกแบบตัวสังเกตการณ์
- 010013213 **การวิเคราะห์โมดัลเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
Introduction to Modal Analysis
 วิชาบังคับก่อน: 010013203 การสั่นสะเทือนทางกล
- การประมวลผลสัญญาณ ฟังก์ชันถ่ายโอนของระบบเชิงเส้น การหาพารามิเตอร์
 ของระบบ การปรับปรุงระบบ การวิเคราะห์โมดัลระบบที่ไม่เป็นเชิงเส้น การสร้าง
 แบบจำลองเชิงเส้นสำหรับระบบที่ไม่เป็นเชิงเส้น
- 010013215 **ระบบเครื่องกลไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์** **3(3-0-6)**
Electromechanical System and Microprocessor Applications
 วิชาบังคับก่อน: 010403004 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 010013204 การควบคุมอัตโนมัติ
- หลักการการทำงานของต้นกำลังเครื่องกลไฟฟ้า มอเตอร์ อุปกรณ์หยังสัญญาณ วงจรขับ
 และระบบควบคุมการเคลื่อนที่ การประยุกต์ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์
 สำหรับการควบคุมกระบวนการผลิต
- 010013216 **หัวข้อพิเศษทางด้านพลศาสตร์และการควบคุม 1** **3(3-0-6)**
Special Topics in Dynamics and Control I
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับทางด้านพลศาสตร์และการควบคุม เป็น
 ปัญหาในหัวข้อที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปผลได้สำเร็จใน 1 ภาคการศึกษา

- 010013217 หัวข้อพิเศษทางด้านพลศาสตร์และการควบคุม 2 3(3-0-6)
Special Topics in Dynamics and Control II
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับทางด้านพลศาสตร์และการควบคุม เป็น ปัญหาในหัวข้อที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปผลได้สำเร็จใน 1 ภาคการศึกษา
- 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์ 4(4-0-8)
Thermodynamics
 วิชาบังคับก่อน: 040313005 ฟิสิกส์ 1
- หลักการและนิยามพื้นฐาน งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ คุณสมบัติและสถานะของสารบริสุทธิ์ ระบบที่ไม่มีกาลไหล ระบบที่มีการไหล กฎข้อที่สอง ของเทอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี การย้อนกลับได้และการย้อนกลับไม่ได้ การใช้ประโยชน์ได้ วัฏจักรผลิตกำลัง วัฏจักรทำความเย็น คุณสมบัติของก๊าซผสมไฮโดรเมตริกและการสันดาป เบื้องต้น
- 010013302 กลศาสตร์ของไหล 4(4-0-8)
Fluid Mechanics
 วิชาบังคับก่อน: 040313005 ฟิสิกส์ 1
 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
- คุณสมบัติของของไหล สมดุลสถิตของของไหล สนามการไหล การวิเคราะห์เชิง ระบบ การวิเคราะห์เชิงปริมาตรควบคุม สมการอนุกรมมวล โมเมนตัมและพลังงานในรูป อนุพันธ์และในรูปอินทิกรัล ความสัมพันธ์ทางความเค้นความเครียดของของไหล สมการ นาวิเยร์-สโตกส์ ทฤษฎีชั้นขีตผิว การไหลแบบปัวเซยล์กัวเอทต์ การวิเคราะห์มิติและความ คล้าย การไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน การไหลภายในระบบท่อ การไหลผ่านแผ่น ระนาบ การไหลผ่านวัตถุที่จมอยู่ในสนามการไหล

- 010013303 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)
Heat Transfer
 วิชาบังคับก่อน: 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์
 010013302 กลศาสตร์ของไหล
- การนำความร้อนแบบคงตัวในหนึ่งและสองมิติ การนำความร้อนแบบไม่คงตัว ในหนึ่งมิติ การแผ่รังสีความร้อน คุณสมบัติของการแผ่รังสี ตัวประกอบทางรูปทรง และผิวเชิงซ้อน การพาความร้อน ชั้นขีตผิวแบบราบเรียบและปั่นป่วนกับการถ่ายเท ความร้อน การสูญเสียความร้อน การพาความร้อนแบบธรรมชาติ การพาความร้อน แบบบังคับและเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การพาความร้อนของกระบวนการเดือดและควบแน่น
- 010013304 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0-6)
Refrigeration and Air Conditioning
 วิชาบังคับก่อน: 010013303 การถ่ายเทความร้อน
- หลักการเบื้องต้นของการทำความเย็นและสัมประสิทธิ์ของสมรรถนะ วัฏจักร ทำความเย็นแบบอัดไอขั้นเดียวและหลายขั้น ระบบทำความเย็นชนิดต่างๆ สารทำความเย็นคอมเพรสเซอร์ อีวาโปเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ ระบบควบคุมการทำงาน การหาภาระ ของการทำความเย็นห้องเย็น การหาภาระของการปรับอากาศชนิดต่างๆ คอยล์เย็นและ การลดความชื้น หอผึ้งลมเย็น การระบายอากาศและกระจายลม การควบคุมระบบปรับอากาศ
- 010013305 การเผาไหม้และการควบคุมมลพิษ 3(3-0-6)
Combustion and Emission Control
 วิชาบังคับก่อน: 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์
- การวิเคราะห์การเผาไหม้ที่ stoichiometric การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงาน-อุณหภูมิ คุณสมบัติทางกายภาพของเชื้อเพลิงก๊าซและหัวเผา น้ำมัน เปลวไฟแบบ laminar และ turbulent โครงสร้างเปลวไฟแบบ turbulent เปลวไฟแบบ diffusion และ premixed เสถียรภาพของเปลวไฟ การควบคุมมลพิษจากการเผาไหม้
- 010013306 วิศวกรรมโรงจักรผลิตกำลัง 3(3-0-6)
Power Plant Engineering
 วิชาบังคับก่อน: 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์
- ระบบโรงจักรต้นกำลังและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน การคำนวณภาระของ โรงจักรผลิตกำลัง เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องควบแน่นและเครื่องอุ่นน้ำป้อน กังหันไอน้ำและกังหันก๊าซ หอผึ้งลมเย็นและระบบไอน้ำหมุนเวียน ระบบของเครื่องมือวัดและควบคุม โรงจักรกังหันไอน้ำ กังหันก๊าซ พลังน้ำ และพลังงานนิวเคลียร์
- 010013307 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)
Fluid Machinery
 วิชาบังคับก่อน: 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์

010013302 กลศาสตร์ของไหล

หลักการเปลี่ยนรูปพลังงาน การจำแนกชนิดของเครื่องจักรกังหัน สมรรถนะและประสิทธิภาพ หลักการออกแบบเพื่อการเลือกชนิดของเครื่องจักรกังหัน กอร์ดิเนอร์ ไดอะแกรม การทดสอบสมรรถนะ ทฤษฎีมูลฐานไฮโดรไดนามิกส์ของเครื่องจักรกังหัน ทฤษฎีใบพัด การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและการออกแบบรูปทรงของเครื่องจักร ปัม พัฒลม คอมเพรสเซอร์ กังหันก๊าซ กังหันน้ำ กังหันลม ขั้นตอนการออกแบบใบกังหัน

010013308 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6)

Internal Combustion Engines

วิชาบังคับก่อน: 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์

010013302 กลศาสตร์ของไหล

010013305 การเผาไหม้และการควบคุมมลพิษ

พื้นฐานเครื่องยนต์สันดาปภายใน อุณหพลศาสตร์ของเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรอากาศอุดมคติ วัฏจักรคาร์โนต์และประสิทธิภาพ วัฏจักรการทำงานของเครื่องยนต์จริง การวิเคราะห์การทำงานของเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟฟ้าและด้วยการอัดก๊าซ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การไหลภายในเครื่องยนต์ ห้องเผาไหม้ของเครื่องยนต์ ระบบจุดระเบิด ซูเปอร์ชาร์จเทอร์โบและการสคาเวน การทดสอบ การทำงานและสมรรถนะของเครื่องยนต์ การหล่อลื่น มลพิษจากเครื่องยนต์สันดาปภายใน

010013309 กังหันก๊าซ 3(3-0-6)

Gas Turbines

วิชาบังคับก่อน: 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์

010013302 กลศาสตร์ของไหล

พลศาสตร์ของก๊าซ เครื่องกังหันก๊าซ อุณหพลศาสตร์ของเครื่องกังหันก๊าซการไหลในแนวแกนของใบกังหัน คอมเพรสเซอร์ คอมเพรสเซอร์แรงเหวี่ยง คอมเพรสเซอร์แนวแกน แมตซิงคอมโพเนนต์ การเผาไหม้ ระบบการเผาไหม้ การขับเคลื่อน ทฤษฎีแอร์ฟอยล์ จรวดขับดันกังหันก๊าซ ระบบการจุดระเบิดและการสตาร์ท

- 010013310 **ประสิทธิภาพพลังงาน** 3(3-0-6)
Energy Efficiency
 วิชาบังคับก่อน: 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์
 010013303 การถ่ายเทความร้อน
- ปัญหาด้านพลังงาน เศรษฐศาสตร์การใช้พลังงาน หลักการพื้นฐานของ การจัดการพลังงาน การเปลี่ยนรูปพลังงาน การเลือกใช้เชื้อเพลิงอย่างเหมาะสม ประสิทธิภาพการเผาไหม้ ประสิทธิภาพของระบบต้นกำลังในภาคอุตสาหกรรม ประสิทธิภาพของระบบทำความร้อนและความเย็น การนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ การใช้พลังงานในอาคาร
- 010013311 **ระบบทำความเย็นยิ่งยวดเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Introduction to Cryogenics System
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ความเป็นมา และหลักการทางวิศวกรรมการทำความเย็นยิ่งยวด ที่เกี่ยวข้อง คุณสมบัติของวัสดุที่อุณหภูมิต่ำ หลักการทำงานของระบบการกลั่น-แยกก๊าซ นีออน ไฮโดรเจน และฮีเลียม ระบบการแยก และการทำให้บริสุทธิ์ระบบทำความเย็นยิ่งยวดขั้นพื้นฐาน
- 010013312 **การออกแบบระบบความร้อน** 3(3-0-6)
Design of Thermal System
 วิชาบังคับก่อน: 010013303 การถ่ายเทความร้อน
- กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ที่จำเป็นในการพิจารณาออกแบบทางวิศวกรรม การเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของระบบความร้อน การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ความร้อน การจำลองสถานการณ์
- 010013313 **พลังงานหมุนเวียน** 3(3-0-6)
Renewable Energy
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ความหมายและชนิดของพลังงานหมุนเวียน กระบวนการเปลี่ยนรูปพลังงาน พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ โฟโตโวลตาอิกส์ พลังงานชีวมวล การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานลม พลังงานคลื่นน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ การส่งถ่ายพลังงาน การกักเก็บพลังงาน
- 010013314 **ปั๊ม วาล์ว และท่อน้ำในงานอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
Pump, Valve and Piping System for Industry

วิชาบังคับก่อน : 010013302 กลศาสตร์ของไหล

การสูบน้ำ ปัม ท่อน้ำ การไหลในท่อน้ำ วาล์ว ปะเก็น ซีล การออกแบบและประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

010013315 การผลิตไฟฟ้า-ความร้อนร่วม 3(3-0-6)
Combined Heat and Power

วิชาบังคับก่อน : 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์

การผลิตไฟฟ้าแบบฝังตัว เงื่อนไขและการผ่อนคลายกฎระเบียบด้านการตลาด เศรษฐศาสตร์ และศักยภาพของระบบCHP การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนติดตั้งระบบCHP การเลือกเครื่องจักรและอุปกรณ์ กรณีศึกษาสำหรับโรงพยาบาล โรงแรม โรงงานผลิตกระดาษ และโรงงานทอผ้า

010013316 เทคนิคการใช้แสงและการประมวลผลในการวัดการไหลและ 3(3-0-6)
การถ่ายเทความร้อน

Optical Technique in Heat and Fluid Flow Measurements-
and Data Processing

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานของระบบและเทคนิคการวัดด้วยแสง เทคนิคการวัดปริมาณต่างๆ ด้วยแสง การวัด ณ เวลาและ ภายในแหล่งกำเนิด การวัดปริมาณต่างๆในสเปร์ย์ เปลวไฟ และพลาสมา ข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของแต่ละเทคนิค

010013317 เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน 3(3-0-6)
Heat Exchangers

วิชาบังคับก่อน : 010013303 การถ่ายเทความร้อน

การจำแนกเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน หลักการพื้นฐาน โพรไฟล์อุณหภูมิที่ภาวะคงตัว การกำหนดขนาดของเพลท-ครีปและท่อ-เฮลิคัลของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนภาวะชั่วคราว ในเครื่องแลกเปลี่ยนแบบไหลสวนทางกันคอนทราฟโฟลว์

010013318 การออกแบบระบบ HVAC 3(3-0-6)
HVAC System Design

วิชาบังคับก่อน : 010013304 การทำความเย็นและปรับอากาศ

การคำนวณและข้อกำหนดรายละเอียดสำหรับประสิทธิภาพการออกแบบและประสิทธิภาพของระบบ HVAC ในอาคารพักอาศัย อาคารพาณิชย์ และอาคารอุตสาหกรรม

010013319 หัวข้อพิเศษทางด้านกระบวนการความร้อนและของไหล 1 3(3-0-6)
Special Topics in Thermal and Fluid I

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านกระบวนการความร้อนและของไหล เป็นปัญหาในหัวข้อที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปผลได้สำเร็จใน 1 ภาคการศึกษา

010013320 หัวข้อพิเศษทางด้านกระบวนการความร้อนและของไหล 2 3(3-0-6)
Special Topics in Thermal and Fluid II
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านกระบวนการความร้อนและของไหล เป็นปัญหาในหัวข้อที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปผลได้สำเร็จใน 1 ภาคการศึกษา

010013402 เทอร์โมไดนามิกส์วิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Thermodynamics
วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1

หลักการและนิยามพื้นฐาน พลังงาน งานและความร้อน คุณสมบัติและสถานะของสารบริสุทธิ์ ก๊าซอุดมคติ ตารางไอน้ำ ระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรคาร์โนต์ วัฏจักรไอน้ำ วัฏจักรความเย็น ประสิทธิภาพการเปลี่ยนรูปพลังงานและการปรับปรุง ทฤษฎีการเผาไหม้และการคำนวณเบื้องต้น ความสัมพันธ์ระหว่างเทอร์โมไดนามิกส์และการถ่ายเทความร้อน

010013405 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมการบิน-อวกาศและยานยนต์ 1 3(3-0-6)
Special Topics in Aerospace and Automotive Engineering I
วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของภาควิชา

ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านวิศวกรรมการบิน-อวกาศและยานยนต์ เป็นปัญหาในหัวข้อที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปผลได้สำเร็จใน 1 ภาคการศึกษา

010013406 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมการบิน-อวกาศและยานยนต์ 2 3(3-0-6)
Special Topics in Aerospace and Automotive Engineering II
วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของภาควิชา

ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านวิศวกรรมการบิน-อวกาศและยานยนต์ เป็นปัญหาในหัวข้อที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปผลได้สำเร็จใน 1 ภาคการศึกษา

- 010013501 **วิศวกรรมยานยนต์** 3(3-0-6)
Automotive Engineering
 วิชาบังคับก่อน: 010013202 กลศาสตร์เครื่องจักรกล
- การหากำลังจากเครื่องยนต์ แรงต้านทานการเคลื่อนที่ของรถยนต์ แรงฉุดลาก ความสัมพันธ์ระหว่างรอบของเครื่องยนต์และความเร็วของรถยนต์ การหาอัตราการทดของเกียร์ การกระจายน้ำหนักของรถยนต์ เสถียรภาพการทรงตัวในทางลาดของรถยนต์ การหาอัตราเร่งสูงสุดและปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อขับเคลื่อนล้อหน้า ขับเคลื่อนล้อหลัง และขับเคลื่อนสี่ล้อ เสถียรภาพการทรงตัวของรถยนต์ขณะขับเลี้ยว ระบบขับเลี้ยว ระบบส่งถ่ายกำลัง ระบบเบรก ระบบรองรับการสั่นสะเทือนของรถยนต์
- 010013601 **พลังงานหมุนเวียนเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Introduction to Renewable Energy
 วิชาบังคับก่อน: 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์
- พลังงานหมุนเวียน พลังงานแสงอาทิตย์ ระบบแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์ โรงงานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง พลังงานน้ำ ระบบเขื่อน โรงงานผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำ พลังงานลม กังหันลม การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม พลังงานใต้พิภพ พลังงานหมุนเวียนรูปแบบอื่น
- 010013701 **กระบวนการผลิตชิ้นงานจากวัสดุพอลิเมอร์ขั้นพื้นฐาน** 3(3-0-6)
Principles of Polymer Processing
 วิชาบังคับก่อน: 010013302 กลศาสตร์ของไหล
- คุณสมบัติทางกลทางกายภาพ ทางความร้อนของวัสดุพอลิเมอร์ สมการอนุรักษ์มวล สมการอนุรักษ์โมเมนตัม สมการอนุรักษ์พลังงาน สมการความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับความเครียดสำหรับวัสดุพอลิเมอร์ การวิเคราะห์กระบวนการผลิตพลาสติกรูปแบบต่างๆ การฉีด การอัดรีดอย่างต่อเนื่อง การบีบอัด การรีด และการขึ้นรูปด้วยความร้อน
- 010013801 **หุ่นยนต์เคลื่อนที่เบื้องต้น** 3(3-0-6)
Introduction to Mobile Robotics
 วิชาบังคับก่อน: 010013202 กลศาสตร์เครื่องจักรกล
 010013204 การควบคุมอัตโนมัติ
- การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์เคลื่อนที่ พื้นฐานการออกแบบระบบและโปรแกรมของหุ่นยนต์เคลื่อนที่ อุปกรณ์ตรวจจับและตัวขับเคลื่อนของหุ่นยนต์เคลื่อนที่ การโปรแกรมหุ่นยนต์เคลื่อนที่ การวางแผนการเดินทาง การตรวจจับและการอนุมานสภาพแวดล้อม การหลบหลีกสิ่งกีดขวาง การใช้งานหุ่นยนต์เคลื่อนที่ในงานจริง

- 010013901 **ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1** 1(0-3-1)
Mechanical Engineering Laboratory I
 วิชาบังคับก่อน: 010013201 พลศาสตร์วิศวกรรม
 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์
 010013302 กลศาสตร์ของไหล
- ปริมาณทางกล การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐาน การวัดค่าปริมาณทางกลค่าต่างๆ แรงความดัน ความเค้น โมเมนต์ ทอร์ก อุณหภูมิ ระยะขจัดเชิงเส้นและเชิงมุม ความเครียด ความเร็ว อัตราไหล ความร้อน กำลังงาน รูปทรงของวัตถุ พื้นที่ ความหนาแน่น
- 010013902 **ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2** 1(0-3-1)
Mechanical Engineering Laboratory II
 วิชาบังคับก่อน: 010013901 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1
- การทดลองสมรรถนะของเครื่องจักรกลต่างๆ ตามหลักการของกลศาสตร์ประยุกต์ การส่งถ่ายความร้อนและของไหลประยุกต์ รวมทั้งการวัดคุมแบบต่างๆ
- 010013905 **โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1** 1(0-3-1)
Mechanical Engineering Project I
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- เป็นโครงการสำหรับนักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 60% ของจำนวนหน่วยกิตรวม หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา โดยเป็นการนำความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกลและสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาออกแบบหรือสร้างระบบทางกลตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยจะต้องมีการเสนอโครงการก่อนดำเนินการเพื่อหาหัวข้อที่เหมาะสม ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ วางแผนการดำเนินงาน ศึกษาหาข้อมูลในโครงการ ที่เกี่ยวข้องและค่าใช้จ่ายโดยประมาณ ส่วนในการประเมินผลนักศึกษาต้องสอบความก้าวหน้าถึงหลักการและเหตุผลของความเป็นไปได้อย่างละเอียดการออกแบบเบื้องต้น ความก้าวหน้าของโครงการ ค่าใช้จ่ายและปัญหาที่เกิดขึ้นและการแก้ไข การนำเสนอผลงาน

- 010013906 **โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2** **3(0-6-3)**
Mechanical Engineering Project II
 วิชาบังคับก่อน: 010013905 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1
- เป็นโครงการต่อเนื่องจาก 010013905 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1 นักศึกษาต้องนำเสนอการออกแบบโครงการขั้นสุดท้ายและรายละเอียดที่พร้อมดำเนินงาน และอาจจะมีการปรับแต่งแผนดำเนินงานและค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการออกแบบรายละเอียด นักศึกษาจะต้องดำเนินงานตามแผนงานที่ได้ปรับปรุงแล้ว และบางกรณีอาจจะต้องมี การสร้างระบบเพื่อใช้ทดสอบถ้าจำเป็น ส่วนการประเมินผลจะทำเป็นขั้นสุดท้ายเมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้ว เน้นการเสนอรายละเอียดทั้งหมดในการดำเนินงานและสรุปผลการออกแบบเป็นหลัก
- 010013907 **การวิจัยดำเนินงาน** **3(3-0-6)**
Operation Research
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
- หลักการวิจัยดำเนินงาน การแก้ปัญหาการตัดสินใจในปัญหาด้านวิศวกรรมอุตสาหการสมัยใหม่ รูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การประยุกต์โปรแกรมเชิงเส้นตรง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หลักการและการแก้ปัญหาด้วยวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาการขนส่ง การจัดงานและมอบงาน การวิเคราะห์โครงข่ายงาน ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีเกมและโปรแกรมพลวัต การจำลองรูปแบบปัญหา การประยุกต์ใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ในด้านการวิจัยดำเนินงานไปใช้เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ เพื่อการตัดสินใจ
- 010013908 **การบริหารงานคุณภาพโดยรวมและหลักการซิกส์ซิกม่า** **3(3-0-6)**
Total Quality Management and Six Sigmas
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
- หลักการและแนวทางปฏิบัติของการบริหารงานคุณภาพโดยรวม ผู้นำความพึงพอใจของลูกค้า การมีส่วนร่วมของพนักงาน การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง การวัดประสิทธิภาพ การร่วมมือกับผู้ส่งมอบ ระบบบริหารงานคุณภาพ เครื่องมือและเทคนิคในการบริหารคุณภาพ เครื่องมือและเทคนิคในการปรับปรุงกระบวนการ แนวคิดพื้นฐานของซิกส์ซิกม่า หลักการปรับปรุงกระบวนการตามหลักการของซิกส์ซิกม่า การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาตามหลักการของซิกส์ซิกม่า

- 010013909 **วิศวกรรมการบำรุงรักษาและเทคโนโลยี** 3(3-0-6)
Maintenance Engineering and Technology
 วิชาบังคับก่อน : 010213410 กรรมวิธีการผลิต
- ความสำคัญและประโยชน์ของการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเพื่อเพิ่มผลผลิต การบำรุงรักษาแผนใหม่วงจรชีวิตและการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรกล ไทโรโบโลยีในงานบำรุงรักษา การจัดการระบบบำรุงรักษาเครื่องจักรกล การวิเคราะห์ประวัติการชำรุดเครื่องจักรกลทางสถิติ ด้านวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ
- 010013910 **การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร** 3(3-0-6)
Industrial Cost Analysis for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ระบบข้อมูลทางบัญชีและการวิเคราะห์ทางการเงิน แนวคิดเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและการตัดสินใจ การคำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิต และการวิเคราะห์พฤติกรรมต้นทุนการผลิต การทำบัญชีงบประมาณและการทำแผนธุรกิจ
- 010013911 **การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงวิศวกรรม** 3(3-0-6)
Engineering Optimization
 วิชาบังคับก่อน : 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
- การโปรแกรมแบบเชิงเส้น การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การหาค่าตอบโดยวิธีทางกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาการขนส่งและการคงคลังสินค้า ปัญหาโครงข่าย การโปรแกรมแบบจำนวนเต็ม การโปรแกรมไม่เชิงเส้น การหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้นไม่เชิงเส้น แบบตัวแปรเดียว แบบหลายตัวแปร และทฤษฎีแกวคย
- 010013912 **การบริหารอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร** 3(3-0-6)
Industrial Management for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ธรรมชาติและวัตถุประสงค์ของการจัดการองค์กร ชนิดขององค์กร หน้าที่ทางการบริหาร การวางแผน การจัดการองค์กร และการจัดกำลังคน การสั่งการ และการควบคุม ทฤษฎีทางการบริหาร เน้นการวิเคราะห์ปัญหาในการบริหารคนในอุตสาหกรรม ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจโดยรวมซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจทางการบริหาร

- 010023401 **กลศาสตร์การบิน** 4(4-0-8)
Flight Mechanics
 วิชาบังคับก่อน: 010403003 สถิติศาสตร์วิศวกรรม
 อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น สมรรถนะการบิน การบินแบบเพดานคงที่ การไต่และลดเพดานบิน เวลาและระยะเวลาการบิน การบินขึ้นและลง เสถียรภาพ การบิน ตัวแปรทางเสถียรภาพต่างๆ เงื่อนไขเสถียรภาพแบบสถิตย์
- 010023402 **กลศาสตร์การบินในอวกาศ** 3(3-0-6)
Spaceflight Mechanics
 วิชาบังคับก่อน: 010013201 พลศาสตร์วิศวกรรม
 กลศาสตร์การบินของยานอวกาศ สมการวงโคจร ประเภทของวงโคจร การเปลี่ยนแปลงวงโคจร ตำแหน่งและความเร็วของการโคจร เวลาการโคจร เส้นทางโคจรระหว่างดวงดาว ระบบยานอวกาศเบื้องต้น พลศาสตร์และการควบคุมการทรงตัวของยานอวกาศเบื้องต้น
- 010023404 **โครงสร้างและวัสดุทางการบินและอวกาศ** 3(3-0-6)
Aerospace Structures and Materials
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การวิเคราะห์โครงสร้าง เสถียรภาพของโครงสร้าง โครงสร้างประกอบ กลศาสตร์การล้าตัวและการแตกกร้าว วัสดุทางการบินและอวกาศ วัสดุประกอบ ผลตอบสนองทางกลของวัสดุประกอบ การออกแบบวัสดุประกอบ วิธีการไฟไนต์-เอลิเมนต์เบื้องต้น
- 010023405 **อากาศพลศาสตร์** 3(3-0-6)
Aerodynamics
 วิชาบังคับก่อน: 010013302 กลศาสตร์ของไหล
 การไหลแบบศักยะผ่านวัตถุที่จมอยู่ในสนามการไหล ระเบียบวิธีการคำนวณแรงยกแบบพานเนล การไหลหนืด การไหลในชั้นขีดผิว การไหลแบบอัดตัว การไหลแบบเหนือเสียง แผนอากาศแบบการไหลเหนือเสียง ปีกสำหรับการบินเหนือเสียง หลักการของอุปกรณ์เพิ่มแรงยกต่าง ๆ

- 010023408 **การขับเคลื่อนทางการบินและอวกาศ** 3(3-0-6)
Aerospace Propulsions
 วิชาบังคับก่อน: 010013302 กลศาสตร์ของไหล
 010013301 เทอร์โมไดนามิกส์
- พื้นฐานของระบบขับเคลื่อนที่ใช้ในการบินและอวกาศ วัฏจักรเทอร์โมไดนามิกส์ของระบบขับเคลื่อน การเผาไหม้เบื้องต้น การวิเคราะห์ระบบขับเคลื่อนทางการบินและอวกาศ เครื่องยนต์ลูกสูบ เทอร์โบเจ็ต เทอร์โบชาฟท์ เทอร์โบพร็อพ เทอร์โบแฟน แรงจัตจรวัด และภารกิจด้านอวกาศ
- 010113851 **วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน** 3(3-0-6)
Basic Electrical Engineering
 วิชาบังคับก่อน: 040313007 ฟิสิกส์ 2
- หน่วยวัดทางไฟฟ้า ตัวต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ ตัวเก็บประจุ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงในสถานะอยู่ตัว การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับหนึ่งเฟสและสามเฟส การคำนวณและปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลังทางไฟฟ้า วงจรแม่เหล็กเบื้องต้น หม้อแปลงไฟฟ้าและการใช้งาน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับและการใช้งาน วิธีการส่งผ่านกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น
- 010113852 **ปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน** 1(0-3-1)
Basic Electrical Laboratory
 วิชาบังคับก่อน: 010113851 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน หรือเรียนร่วมกัน
- การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น และการทดลองทางไฟฟ้าที่สนับสนุนเนื้อหาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 010213410 **กรรมวิธีการผลิต** 3(3-0-6)
Manufacturing Processes
 วิชาบังคับก่อน : 010403002 วัสดุวิศวกรรม
- วิธีการและทฤษฎีการหล่อ การขึ้นรูป การตัดกลึง การไส การตัด การเจาะ การเชื่อมและการเคลือบผิว โดยการเน้นหนักถึงความสัมพันธ์ของการเลือกวัสดุกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการคิดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน การสาธิต การใช้เครื่องมือกลสำหรับกรรมวิธีการผลิตขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

010213702	จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ Work Ethics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คุณธรรม ศีลธรรม จริยธรรม ธรรมในการครองตน ธรรมในการครองคน ธรรมในการครองงาน สิ่งที่ควรตระหนักกับงานในลักษณะต่างๆ การบริหารอารมณ์ การประพฤติปฏิบัติตนเพื่อการบรรลุถึงสภาพชีวิตอันคุณค่าพึงประสงค์ในหน้าที่การงาน	2(2-0-4)
010403001	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การฉายภาพรูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาด รูปทรง และตำแหน่งอ้างอิง ภาพสามมิติ ภาพตัด ภาพคลี่	3(2-2-5)
010403002	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials วิชาบังคับก่อน : ไม่มี โลหะและโลหะวิทยาเบื้องต้น แผนภูมิสมดุลของโลหะผสม โครงสร้างจุลภาค และโครงสร้างมหภาคของโลหะ การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า คุณสมบัติของเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิมและเหล็กหล่อ การปรับปรุงคุณสมบัติของเหล็กกล้าด้วยความร้อน คุณสมบัติของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก พอลิเมอร์ เซรามิก คอมโพสิต คอนกรีต แอสฟัลท์ และไม้ หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย	3(3-0-6)
010403003	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics วิชาบังคับก่อน: 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 040313005 ฟิสิกส์ 1 การจำแนกความรู้เกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม สภาพและพฤติกรรมของวัตถุ ในทางสถิตยศาสตร์วิศวกรรม ระบบและผลลัพธ์ของแรงต่างๆ ที่กระทำต่อวัตถุ การรวมและแยกแรง การสมดุลของแรง การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย จุดศูนย์กลางและจุดศูนย์กลางของวัตถุ แรงเสียดทาน โครงสร้างข้อหมุน โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ งานเสมือนและความเสถียร	3(3-0-6)

- 010403004 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Computer Programming
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 หลักการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบในการทำงานของคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์เชิงการทำงานระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ หลักการทำงานพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาระดับสูง ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบโปรแกรม การแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
Chemistry for Engineers
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ ปริมาณสารสัมพันธ์ ทฤษฎีโครงสร้างอะตอม และการจัดเรียงอิเล็กตรอน ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ โลหะทรานซิชัน พันธะเคมี รูปร่างโมเลกุล สมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออนเคมีไฟฟ้า
- 040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3-1)
Chemistry Laboratory for Engineers
 วิชาบังคับก่อน: 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนร่วมกัน
 ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในภาคบรรยายของวิชา 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร
- 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)
Engineering Mathematics I
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรต ฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

- 040203112 **คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2** 3(3-0-6)
Engineering Mathematics II
 วิชาบังคับก่อน: 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
- อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ระบบสมการเชิงเส้น ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร และการประยุกต์
- 040203211 **คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3** 3(3-0-6)
Engineering Mathematics III
 วิชาบังคับก่อน: 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
- ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เกรเดียนต์ เคิร์ลและไดเวอร์เจนซ์ อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น คำตอบแบบอนุกรม
- 040313005 **ฟิสิกส์ 1** 3(3-0-6)
Physics I
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสองซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การออสซิลเลตแบบแดมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจำแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง คลื่นกระแทก บีตส์ ความเข้มและระดับความเข้ม เสียง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ โมเมนต์ความเฉื่อย สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนต์เชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบโรโรสโคป สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกลจักรทวน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัด ความดัน การวัดอัตราการไหล
- 040313006 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1** 1(0-2-1)
Physics Laboratory I
 วิชาบังคับก่อน: 040313005 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนร่วมกัน
- หัวข้อการทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 040313005 ฟิสิกส์ 1

- 040313007 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)
Physics II
 วิชาบังคับก่อน: 040313005 ฟิสิกส์ 1
- คุณสมบัติของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทัศนศาสตร์ทางเรขาคณิต ทัศนอุปกรณ์ กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า สารไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ กฎของบิโอต์-สแวงท กฎของแอมแปร์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก วงจรกระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การแผ่รังสีของวัตถุดำ อิทธิพลแสงไฟฟ้า การกระเจิงแบบคอมป์ตัน รังสีเอ็กซ์ อะตอมไฮโดรเจน ความทวิภาค อะตอมหลายอิเล็กตรอน ทฤษฎีแถบพลังงาน โครงสร้างนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์
- 040313008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-2-1)
Physics Laboratory II
 วิชาบังคับก่อน: 040313007 ฟิสิกส์ 2 หรือเรียนร่วมกัน
 หัวข้อการทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 040313007 ฟิสิกส์ 2
- 040423002 สิ่งแวดล้อมและการจัดการเบื้องต้น 3(3-0-6)
Introduction to Environment and Management
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- สิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตสาเหตุและผลกระทบของมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
- 040503001 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Statistics in Everyday Life
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- ความหมายของการใช้สถิติกับชีวิตประจำวัน ทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบทางสถิติ สถิติในสังคมมนุษย์ รัฐบาล กีฬา การศึกษา สิ่งแวดล้อม การโฆษณา การตลาด การเงิน การแพทย์ หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 080103001 | ภาษาอังกฤษ 1
English I
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

บูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และการเขียนในระดับพื้นฐาน เพื่อประยุกต์ใช้ใน
ชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้
คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียน
ประโยคและย่อหน้า ที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ตลอดจนการฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้
แบบพึ่งตนเอง | 3(3-0-6) |
| 080103002 | ภาษาอังกฤษ 2
English II
วิชาบังคับก่อน: 080103001 ภาษาอังกฤษ 1

บูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่สูงขึ้นเพื่อ
ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา
ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป
การเขียนประโยคที่มีโครงสร้าง ซับซ้อนและย่อหน้าขนาดสั้น การฝึกทักษะเพิ่มเติม ที่ศูนย์
การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต | 3(3-0-6) |
| 080103011 | ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
English Study Skills
วิชาบังคับก่อน: 080103002 ภาษาอังกฤษ 2

ส่งเสริมทักษะในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยเทคนิคต่างๆ ในการเรียน
ภาษาอังกฤษ เช่น การใช้พจนานุกรมภาษาอังกฤษเพื่อช่วยในการพูด การอ่านและการเขียน
การจดบันทึกย่อ และการย่อความ การจัดระเบียบตนเองใน การเรียน เช่น การวางแผน การ
ตรวจสอบ และการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษา
ภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้น | 3(3-0-6) |
| 080103012 | การอ่าน 1
Reading I
วิชาบังคับก่อน: 080103002 ภาษาอังกฤษ 2

กลวิธีการอ่าน เช่น การอ่านแบบกวาดสายตา การอ่านเพื่อหาข้อมูลเฉพาะ และการ
เดาความหมายโดยอาศัยบริบท เพื่อประยุกต์ใช้ในการอ่านและการสร้างความเข้าใจด้วย
ตนเอง พัฒนาทักษะการอ่านโดยการทำกิจกรรมและแบบฝึกหัดในชั้นเรียน | 3(3-0-6) |

- 080103013 การอ่าน 2 3(3-0-6)**
Reading II
 วิชาบังคับก่อน: 080103012 การอ่าน 1
- กลวิธีการอ่านแบบอภิปัญญา เช่น การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมินการ
 ใช้กลวิธีที่ได้ศึกษาจากวิชาการอ่าน 1 ได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ เพื่อประยุกต์ใช้
 ในการอ่านและการสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง พัฒนาทักษะการอ่านโดยการทำกิจกรรม
 และแบบฝึกหัดในชั้นเรียน เพื่อวิเคราะห์วิจารณ์และสรุปประเด็นสำคัญในการอ่าน
- 080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)**
English for Work
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- ทักษะทางภาษาที่ใช้ในการทำงาน การเขียนโปรแกรมงาน จดหมายธุรกิจที่เรียบ
 ง่าย บันทึกลงและหน้าที่ทักษะการพูดสำหรับการสัมภาษณ์ทำให้การนัดหมายการต้อนรับผู้เข้า
 ชมการนำเสนอที่อธิบายถึงผลิตภัณฑ์ของ บริษัทและรายละเอียดงาน
- 080203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Law for Everyday Life
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- ลักษณะและวิวัฒนาการของกฎหมาย ประเภทของกฎหมาย ความรู้เกี่ยวกับ
 กฎหมายเกี่ยวกับวงจรชีวิตในสังคมและการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ
- 080303103 จิตวิทยาเพื่อความสุขในการดำรงชีวิต 3(3-0-6)**
Psychology for Happy Life
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
- พฤติกรรมที่อยู่ร่วมกันของมนุษย์ การพัฒนาความสามารถด้านการคิด การใช้
 เหตุผลการแก้ปัญหา แรงจูงใจทางสังคมและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความตั้งใจ
 ความชอบพอและความรัก การสร้างมิตรภาพและการเลือกคู่ครอง การจัดการกับปัญหาชีวิต
 และสังคม การเอาชนะใจตนเอง โดยอาศัยหลักการทางจิตวิทยาและการปรับปรุงตนเองเพื่อ
 การดำรงชีวิตอย่างมีความสุข
- 080303501 บาสเกตบอล 1(0-2-1)**
Basketball
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- วิวัฒนาการต่างๆ เกี่ยวกับกีฬาบาสเกตบอลตั้งแต่แรกเริ่มจนถึงปัจจุบัน ฝึกให้มี
 ทักษะพื้นฐานนำไปใช้ในการเล่นทีม ตลอดจนความรู้ ความเข้าใจ กฎ กติกา การเตรียม
 อุปกรณ์และทัศนคติที่ดี

080303502	วอลเลย์บอล Valleyball วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	1(0-2-1)
	ประวัติกีฬา วอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และเทคนิคการเล่น กฎกติกา และ สัญญาณ การตัดสิน เตรียมอุปกรณ์ และปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี	
080303504	ลีลาศ Dancing วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	1(0-2-1)
	ประวัติของการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นของการลีลาศ มารยาทของการลีลาศ การ ปลูกฝังความรู้ความเข้าใจและทัศนคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน แบบบอลรูม และแบบ เบ็ดเตล็ด การจัดงานลีลาศ	
080303505	เทเบิลเทนนิส Table Tennis วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	1(0-2-1)
	วิวัฒนาการต่างๆ เกี่ยวกับกีฬาเทเบิลเทนนิส สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ ที่เหมาะสม สามารถนำทักษะเบื้องต้นไปใช้ในการเล่นเทเบิลเทนนิสได้ และเป็นผู้เล่น ผู้ชมที่ดี	
080303601	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	3(3-0-6)
	หลักการและทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมของบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การ พัฒนาตนเอง ความรู้พื้นฐานและมารยาททางสังคม การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกัน การบริหารความขัดแย้ง และการนำหลักธรรมทางศาสนามาประยุกต์ใช้ในการสร้างมนุษย สัมพันธ์	
080303603	การพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	3(3-0-6)
	แนวคิดและความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ การประเมินบุคลิกภาพของ ตนเองและปรับปรุงให้เหมาะสม การเสริมสร้างบุคลิกภาพที่ดี สุขภาพจิต การปรับตัวใน สังคม การพูด การฟัง การแสดงออกที่เหมาะสมและการปฏิบัติตนตามมารยาทสังคม	