

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
ชื่อย่อ (ไทย): วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Eng.(Industrial Engineering)

3. วิชาเอก

- วิศวกรรมระบบการผลิตอัตโนมัติ (Automation Production System Engineering)
- วิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ (Industrial and Logistics Engineering)

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

148 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรแบบทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยและ/หรือ ภาษาอังกฤษได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม ครั้งที่ 3/2563 วันพฤหัสบดีที่ 5 มีนาคม 2563

สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 4/2563

วันที่พุธที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2563

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2562 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 พนักงานในสถานประกอบการ ในตำแหน่งวิศวกรการผลิต วิศวกรอุตสาหกรรม วิศวกรควบคุมคุณภาพ วิศวกรวางแผนการผลิต วิศวกรซ่อมบำรุง วิศวกรโรงงาน วิศวกรออกแบบผลิตภัณฑ์ วิศวกรจัดซื้อ วิศวกรแม่พิมพ์และขึ้นรูป วิศวกรควบคุมและออกแบบระบบอัตโนมัติ วิศวกรโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิศวกรควบคุม คลังสินค้า วิศวกรจัดการซัพพลายการผลิต วิศวกรการเงิน

8.2 เจ้าหน้าที่ของรัฐ ในตำแหน่งวิศวกร

8.3 ผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

8.4 ประกอบธุรกิจส่วนตัวด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิต หรือการบริการ

8.5 นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน

9. ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ-สาขาวิชา ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการเลือกระบุปีล่าสุด 1 รายการ
วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์		
1	นายศุภเอก ประมูลมาก* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.ม.(วิศวกรรมระบบการผลิต), มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541 วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, 2535	มนตรีพิทย์ ล้อสุริยนต์, ศรีโร จารุภิญโญ, ศุภเอก ประมูลมาก, พลภัทร ทิพย์บุญศรี, จิรวัดน์ ใจอยู่ และอนินท์ มิมนต์ “การออกแบบและสร้างเครื่องอัดรีดขนาดเล็กสำหรับผลิตขนมขบเคี้ยวเพื่อสุขภาพจากข้าวไรซ์เบอร์รี่” การประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ: วันที่ 30-31 พฤษภาคม 2561 โรงแรมตีวาน่า พลาซ่า อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่, หน้า 486-489
2	นายสุรัตน์ ตรีวนพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2532	S.Triwanapong and K. Kimapong, "Effect of Welding Consumables on Dissimilar AISI304/AISI1015 Steels Butt Joint Properties", Journal of Key Engineering Materials, Vol. 777, pp. 344-349, 31 August 2018

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ-สาขาวิชา ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการเลือกระบุปีล่าสุด 1 รายการ
3	นายเฉลิมศักดิ์ ถาวรวัตร์ อาจารย์ วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2558 วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 2543	Em-on Chairateep and <u>Chalerm Sak Thavornwat</u> . 2018. Optimization of Clinacanthus nutans Biodegradable Analgesic Patch. Natural Product Communications 2018, Vol. 13(12). 24 November 2018. pp. 1569-1572
วิชาเอกวิศวกรรมระบบการผลิตอัตโนมัติ		
4	นายศิริชัย ต่อสกุล รองศาสตราจารย์ Dr.Ing.(Engineering Design) Aachen University of Technology, Aachen, Germany, 2550 วศ.ม.(เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2543 วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539	<u>Sirichai Torsakul</u> and Natha Kuptasthien, “Effects of three parameters on forming force of the single point incremental forming process” Journal of Mechanical Science and Technology 33 (60) (2019) 1-7.
5	นายพันธุ์พงษ์ คงพันธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ M. Sc. (Production Engineering), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2547	ไพศาล ทองสงค์, ศิริชัย ต่อสกุล, <u>พันธุ์พงษ์ คงพันธุ์</u> และ ประจักษ์ อ่างบุญตา “อิทธิพลของรูปร่างเครื่องมือตัดในงานกลึงเหล็กกล้าคาร์บอน S50C ปราศจากสารหล่อเย็นสำหรับผลิตชิ้นส่วนยานยนต์” วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชมงคลธัญบุรี ปีที่ 17 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2562, หน้า 163-171
6	นายชวลิต อินปัญญา อาจารย์ วศ.ม.(วิศวกรรมการผลิต), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2557 วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2553	สมศักดิ์ แก่นทอง, <u>ชวลิต อินปัญญา</u> ปัจจัยของสารหล่อเย็นที่มีผลต่อกระบวนการกลึงเหล็กหล่อกราไฟต์กลม FCD400, การประชุมวิชาการราชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ 2561,30-31 พฤษภาคม 2561, หน้า 374-378

หมายเหตุ *ประธานหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

บัณฑิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมอุตสาหการ เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถออกแบบ วิเคราะห์ วางแผน และควบคุมระบบการผลิตได้อย่างมีคุณค่า รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.2.1 ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิชาเอกระบบการผลิตอัตโนมัติ และ สาขาวิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ ให้สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการได้

1.2.2 ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถออกแบบประยุกต์ และบูรณาการใช้ศาสตร์ดังกล่าวในการประกอบวิชาชีพของตนได้อย่างเหมาะสม

1.2.3 ผลิตบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้ และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผล และเป็นระบบ สามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม (Critical Thinking & System Thinking)

1.2.4 ผลิตบัณฑิตให้มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความฉลาดทางอารมณ์ มีมนุษยสัมพันธ์ และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ และสามารถสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (Teamwork & Communication) อีกทั้งสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ

1.2.5 ผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรมจริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ มีทัศนคติในเชิงบวก ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม วิชาชีพ และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ (Professional Skills = Ethics)

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย และข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) กลุ่มประเภทช่างอุตสาหกรรมหรือเทียบเท่า

2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) กลุ่มประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ช่างกลโลหะ ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ช่างท่อและประสาน ช่างโลหะ ช่างเขียนแบบ เครื่องกล หรือเทียบเท่า โดยวิธีการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2562

2.2.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556 ผู้มีคุณสมบัติอื่นตามประกาศหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 วิชาเอกวิศวกรรมระบบการผลิตอัตโนมัติ (หลักสูตร 4 ปี ปกติ)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.5.2 วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ (หลักสูตร 4 ปี ปกติ)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.5.3 วิชาเอกวิศวกรรมระบบการผลิตอัตโนมัติ (หลักสูตร 4 ปี เทียบโอน)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.5.4 วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ (หลักสูตร 4 ปี เทียบโอน)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม 2556 และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2562

3 หลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 148 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง	7	หน่วยกิต
- สังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
- มนุษย์ศาสตร์	3	หน่วยกิต
- พลศึกษาและนันทนาการ	1	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
- ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	6	หน่วยกิต
- ภาษาเพิ่มเติม	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม	6	หน่วยกิต
- เทคโนโลยีสารสนเทศ	3	หน่วยกิต
- วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ นวัตกรรม	3	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ	5	หน่วยกิต
- บูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ	5	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	112	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	50	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	16	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก	24	หน่วยกิต
2.1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม	10	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	37	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมหลัก	33	หน่วยกิต
- วิชาชีพบังคับร่วม	20	หน่วยกิต
- วิชาชีพบังคับวิชาเอก	13	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม	4	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	18	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ	7	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

- รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-110-004	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-6)
01-110-009	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Development of Social and Life Quality	3(3-0-6)
01-110-017	คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่ Quality Life for New Generation	3(3-0-6)
01-110-021	ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม Life in Multicultural Society	3(3-0-6)
01-110-024	ชีวิตที่พอเพียงกับภูมิปัญญาไทย Sufficiency Life with Thai Wisdom	3(3-0-6)

1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-210-019	การพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development	3(2-2-5)
01-210-020	จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน Applied Psychology to Work	3(3-0-6)
01-210-024	ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skills to Success	3(3-0-6)

1.1.3 รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต
จากรายวิชาต่อไปนี้

01-610-003	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)
01-610-014	ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ Sports Skill for health	1(0-2-1)

1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

1.2.1 รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร จำนวน 6 หน่วยกิต
ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1	3(2-2-5)
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 English for Communication 2	3(2-2-5)

1.2.2 รายวิชาภาษาเพิ่มเติม ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

โดยให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม English for Engineering	3(2-2-5)
------------	--	----------

และให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-310-018	สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลง Aesthetics of Thai Language in Songs	3(3-0-6)
01-320-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(2-2-5)
01-320-017	ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ English for Academic Writing	3(2-2-5)
01-320-018	การพัฒนาทักษะการเขียน English Writing Development	3(2-2-5)
01-330-001	ภาษาจีนพื้นฐาน Basic Chinese	3(3-0-6)
01-330-002	การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Conversation	3(3-0-6)
01-330-006	ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Basic Japanese	3(3-0-6)
01-330-007	สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese Conversation	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.3.1 รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เลือก 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต

จากรายวิชาดังต่อไปนี้

09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology Skills	3(2-2-5)
09-000-002	การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย Program Package for Multimedia	3(2-2-5)
09-000-003	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ Information Technology for Decision Making	3(2-2-5)

1.3.2 รายวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และนวัตกรรม ให้เลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า

3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

09-111-001	การคิดและการให้เหตุผล Thinking and Reasoning	3(3-0-6)
09-121-002	สถิติเบื้องต้นสำหรับนวัตกรรม Basic Statistics for Innovation	3(2-2-5)

09-210-003	วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม Science, Creativity and Innovation	3(3-0-6)
09-210-033	เทคโนโลยีสีเขียว Green Technology	3(3-0-6)
09-311-051	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Life and Environment	3(3-0-6)
09-410-002	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต Sciences for Life	3(3-0-6)
09-410-004	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน Renewable Energy Technologies for Sustainability	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

1.4.1 รายวิชาบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี RMUTT Identity	2(0-4-2)
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว Green University	1(0-2-1)
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	1(0-2-1)
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	1(0-2-1)

และสามารถเลือกศึกษาเพิ่มเติมได้จากรายวิชาต่อไปนี้

1.4.2 รายวิชาบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ

00-100-302	นวัตกรรมเพื่อชุมชน Innovation for the community	3(1-4-4)
09-090-013	การจัดการสารสนเทศเพื่อผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur	3(2-2-5)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 112 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 50 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

16 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 Calculus for Engineers 2	3(3-0-6)
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0-6)

09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)
Physics for Engineers 1

09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1(0-3-1)
Physics Laboratory for Engineers 1

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-211-201 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)
Fundamentals of Electrical Engineering

04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Mechanics

04-311-203 เฮอร์โมไดนามิกส์ 3(3-0-6)
Thermodynamics

04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)
Engineering Drawing

04-411-203 กระบวนการผลิต 3(3-0-6)
Manufacturing Processes

04-412-201 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Statistics

04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
Computer Programming

04-720-101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Materials

2.1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม 10 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-101 การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม 2(0-6-4)
Engineering Workshop

04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6-4)
Basic Engineering Training

04-411-204 การออกแบบและสร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3(2-3-5)
Industrial Engineering Design and Build

04-411-305 โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม 2(0-6-4)
Engineering Mini-Project

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 37 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมหลัก 33 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาชีพบังคับรวม 20 หน่วยกิต

04-211-202 ปฏิบัติการหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-1)
Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory

04-411-206	ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดและเทคโนโลยีระบบการวัดอัตโนมัติสมัยใหม่ Engineering Metrology and Modern Automatic Measurement System Technology Laboratory	2(1-3-3)
04-411-207	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการทดสอบวัสดุ Mechanical Engineering and Material Testing Laboratory	2(1-3-3)
04-412-202	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
04-412-304	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)
04-412-305	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
04-412-307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
- กลุ่มวิชาชีพบังคับวิชาเอก วิศวกรรมระบบการผลิตอัตโนมัติ		13 หน่วยกิต
04-411-208	วิศวกรรมเครื่องมือกล Machine Tool Engineering	3(3-0-6)
04-411-309	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(3-0-6)
04-411-310	กระบวนการขึ้นรูป Forming Processes	3(3-0-6)
04-411-311	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automation Control System	3(3-0-6)
04-411-312	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Laboratory	1(0-3-3)
- กลุ่มวิชาชีพบังคับวิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์		13 หน่วยกิต
04-412-206	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-6)
04-412-308	การวิจัยการดำเนินงาน Operation Research	3(3-0-6)
04-412-309	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)
04-412-310	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ Industrial and Logistics Engineering Laboratory	1(0-3-3)
04-412-311	การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน Logistics and Supplychain Management	3(3-0-6)

2.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม 4 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-410-301	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-410-402	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Project	3(1-6-4)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต สามารถเลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว หรือให้เลือกศึกษาตามรายวิชาเอกหรือเลือกศึกษาข้ามรายวิชาเอกในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้ จากรายวิชาต่อไปนี้

- วิชาชีพเลือก รายวิชาเอก วิศวกรรมระบบการผลิตอัตโนมัติ

04-411-313	ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ Automation Production System	3(2-3-5)
04-411-314	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotics	3(2-3-5)
04-411-315	รูปแบบและระบบการควบคุม Modeling and Control Systems	3(2-3-5)
04-411-316	เทคโนโลยี ซีเอ็นซี CNC Technology	3(2-3-5)
04-411-317	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต Computer Aided Design and Manufacturing	3(2-3-5)
04-411-318	การประกอบและต่อโลหะด้วยระบบกึ่งอัตโนมัติและระบบอัตโนมัติ Metal Assembly and Joining by Semi-Automatic and Automatic	3(2-3-5)
04-411-319	โลหวิทยาวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Engineering Metallurgy for modern industrial	3(2-3-5)
04-411-320	วิศวกรรมงานหล่อและระบบงานหล่ออัตโนมัติ Foundry Engineering and Foundry Automation System	3(2-3-5)
04-411-421	เทคโนโลยีการสร้างต้นแบบรวดเร็วสำหรับการขึ้นรูปวัสดุ Rapid Prototype Technology for Materials Forming	3(3-0-6)
04-411-422	กระบวนการผลิตวัสดุคอมโพสิต Composite Manufacturing Process	3(2-3-5)
04-411-423	การจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรม Finite Element-Simulation for Engineering	3(2-3-5)
04-411-424	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Design of Machine Elements	3(3-0-6)
04-411-425	การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก Plastic Mold Design	3(2-3-5)

- วิชาชีพเลือก รายวิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์		
04-412-312	การวิเคราะห์และจำลองสถานการณ์ด้านโลจิสติกส์ Logistics Analysis and Simulation	3(2-2-5)
04-412-313	ระบบคลังสินค้าและขนถ่ายอัตโนมัติ Automated Material Handling and Warehouse System	3(2-3-5)
04-412-314	การบริหารงานคุณภาพและการออกแบบการทดลอง Quality Management and Design of Experiment	3(2-2-5)
04-412-315	ระบบการผลิตและโลจิสติกส์แบบลีน Lean Manufacturing and Logistics System	3(2-2-5)
04-412-416	ระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร Enterprise Resource Planning System	3(2-2-5)
04-412-417	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม Industrial Cost and Budget Analysis	3(3-0-6)
04-412-418	การศึกษาความเป็นไปได้และการบริหารโครงการ Feasibility Study and Project Management	3(3-0-6)
04-412-419	การยศาสตร์และการออกแบบงาน Ergonomics and Work Design	3(2-2-5)
04-412-420	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Environment and Energy Management	3(3-0-6)

**2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต โดยให้ศึกษา 1 หน่วยกิต
จากรายวิชาต่อไปนี้**

04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-2-1)
------------	---	----------

และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาแบบสหกิจศึกษา หากมีความจำเป็นอาจเลือกศึกษารายวิชาแบบฝึกงาน หรือ รายวิชาแบบฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎีแทนได้

2.4.1 รายวิชาแบบสหกิจศึกษา

04-000-401	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-40-0)
04-000-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศ International Cooperative Education	6(0-40-0)

2.4.2 รายวิชาแบบฝึกงาน

04-000-302	ฝึกงาน Apprenticeship	3(0-20-0)
04-000-303	ฝึกงานต่างประเทศ International Apprenticeship	3(0-20-0)
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ Workplace Special Problem	3(0-6-3)

2.4.3 รายวิชาแบบฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี

04-000-404	การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี Post-course Internship	6(0-40-0)
------------	---	-----------

หรือหากมีความจำเป็นอื่น ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-102	การจัดประสบการณ์ต้นหลักสูตร Pre-course Experience	2(0-6-3)
04-000-203	ปฏิบัติงานภาคสนาม Filed work	2(0-6-3)
04-000-304	การติดตามพฤติกรรมการทำงาน Job Shadowing	2(0-6-3)
04-000-305	การฝึกเฉพาะตำแหน่ง Practicum	3(0-16-8)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยต้องไม่ซ้ำกับวิชาที่ศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

3.1.4 แผนการศึกษาเสนอแนะ (แผน สหกิจศึกษา)

- วิชาเอก วิศวกรรมระบบการผลิตอัตโนมัติ

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและ นันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี	2	0	4	2
01-110-xxx	เลือกรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-210-xxx	เลือกรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม	2	0	6	4
รวม		2	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
04-211-201	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
04-211-202	ปฏิบัติการหลักสูตรของ วิศวกรรมไฟฟ้า	1	0	3	1
04-311-203	เทอร์โมไดนามิกส์	3	3	0	6
04-411-203	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
04-411-206	ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดและ เทคโนโลยีระบบการวัดอัตโนมัติ สมัยใหม่	2	1	3	3
04-412-201	สถิติวิศวกรรม	3	3	0	6
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
รวม		21	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
04-411-204	การออกแบบและสร้างชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3	2	3	5
04-411-207	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและ การทดสอบวัสดุ	2	1	3	3
04-411-208	วิศวกรรมเครื่องมือกล	3	3	0	6
04-412-202	การควบคุมคุณภาพ	3	3	0	6
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงาน วิศวกรรม	3	3	0	6
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และนวัตกรรม	3	x	x	x
รวม		19	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
04-411-305	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม	2	0	6	4
04-411-309	วิศวกรรมเครื่องมือ	3	3	0	6
04-411-310	กระบวนการขึ้นรูป	3	3	0	6
04-411-312	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมการผลิต	1	0	3	3
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
04-412-307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
รวม		21	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
04-000-301	การเตรียมความพร้อม ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-410-301	การเตรียมโครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม	1	1	0	2
04-411-311	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-412-304	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3	3	0	6
04-412-305	วิศวกรรมความปลอดภัย	3	3	0	6
รวม		18	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-401	สหกิจศึกษา	6	0	40	0
หรือ	หรือ				
04-000-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศ	6	0	40	0
รวม		6	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	x	x	x
04-410-402	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	1	6	4
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
รวม		21	หน่วยกิต		

- วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์

- ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและ นันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี	2	0	4	2
01-110-xxx	เลือกรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-210-xxx	เลือกรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม	2	0	6	4
รวม		2	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
04-211-201	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
04-211-202	ปฏิบัติการหลักสูตรของ วิศวกรรมไฟฟ้า	1	0	3	1
04-311-203	เทอร์โมไดนามิกส์	3	3	0	6
04-411-203	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
04-411-206	ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดและ เทคโนโลยีระบบการวัดอัตโนมัติ สมัยใหม่	2	1	3	3
04-412-201	สถิติวิศวกรรม	3	3	0	6
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
รวม		21	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
04-411-204	การออกแบบและสร้างชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3	2	3	5
04-411-207	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและ การทดสอบวัสดุ	2	1	3	3
04-412-202	การควบคุมคุณภาพ	3	3	0	6
04-412-206	การศึกษางาน	3	3	0	6
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงาน วิศวกรรม	3	3	0	6
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และนวัตกรรม	3	x	x	x
รวม		19	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
04-411-305	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม	2	0	6	4
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
04-412-307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-412-308	การวิจัยการดำเนินงาน	3	3	0	6
04-412-310	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม และโลจิสติกส์	1	0	3	3
04-412-311	การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่ อุปทาน	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		21	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
04-000-301	การเตรียมความพร้อม	1	0	2	1
	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ				
04-410-301	การเตรียมโครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม	1	1	0	2
04-412-304	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3	3	0	6
04-412-305	วิศวกรรมความปลอดภัย	3	3	0	6
04-412-309	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		18	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-401	สหกิจศึกษา	6	0	40	0
หรือ	หรือ				
04-000-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศ	6	0	40	0
รวม		6	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	x	x	x
04-410-402	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	1	6	4
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
รวม		21	หน่วยกิต		

3.1.5 แผนการศึกษาเสนอแนะ (แผนฝึกงาน)

- วิชาเอก วิศวกรรมระบบการผลิตอัตโนมัติ

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและ นันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี	2	0	4	2
01-110-xxx	เลือกรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-210-xxx	เลือกรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม	2	0	6	4
รวม		2	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
04-311-203	เธอร์โมไดนามิกส์	3	3	0	6
04-411-203	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
04-411-206	ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดและเทคโนโลยีระบบการวัดอัตโนมัติสมัยใหม่	2	1	3	3
04-412-201	สถิติวิศวกรรม	3	3	0	6
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
รวม		17	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
04-211-201	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
04-211-202	ปฏิบัติการหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	1	0	3	1
04-411-204	การออกแบบและสร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3	2	3	5
04-411-207	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการทดสอบวัสดุ	2	1	3	3
04-412-202	การควบคุมคุณภาพ	3	3	0	6
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม	3	3	0	6
รวม		17	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-411-208	วิศวกรรมเครื่องมือกล	3	3	0	6
04-411-305	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม	2	0	6	4
04-411-309	วิศวกรรมเครื่องมือ	3	3	0	6
04-411-310	กระบวนการขึ้นรูป	3	3	0	6
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และนวัตกรรม	3	x	x	x
รวม		17	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
04-000-301	การเตรียมความพร้อม ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-411-311	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3	3	0	6
04-411-312	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมการผลิต	1	0	3	3
04-411-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก 1	3	x	x	x
04-412-304	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3	3	0	6
04-412-305	วิศวกรรมความปลอดภัย	3	3	0	6
04-412-307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
รวม		18	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-000-302	ฝึกงาน	3	0	20	0
หรือ	หรือ				
04-000-303	ฝึกงานต่างประเทศ	3	0	20	0
รวม		3	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ	3	0	6	3
04-410-301	การเตรียมโครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม	1	1	0	2
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		16	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	x	x	x
04-410-402	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	1	6	4
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
รวม		18	หน่วยกิต		

- วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์

- ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและ นันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี	2	0	4	2
01-110-xxx	เลือกรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-21x-xxx	เลือกรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม	2	0	6	4
รวม		2	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
04-311-203	เธอร์โมไดนามิกส์	3	3	0	6
04-411-203	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
04-411-206	ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดและเทคโนโลยีระบบการวัดอัตโนมัติสมัยใหม่	2	1	3	3
04-412-201	สถิติวิศวกรรม	3	3	0	6
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
รวม		17	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
04-211-201	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
04-211-202	ปฏิบัติการหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	1	0	3	1
04-411-204	การออกแบบและสร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3	2	3	5
04-411-207	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการทดสอบวัสดุ	2	1	3	3
04-412-202	การควบคุมคุณภาพ	3	3	0	6
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม	3	3	0	6
รวม		17	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-411-305	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม	2	0	6	4
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
04-412-206	การศึกษางาน	3	3	0	6
04-412-307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-412-308	การวิจัยดำเนินงาน	3	3	0	6
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และนวัตกรรม	3	x	x	x
รวม		17	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
04-000-301	การเตรียมความพร้อม ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-412-304	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3	3	0	6
04-412-305	วิศวกรรมความปลอดภัย	3	3	0	6
04-412-309	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3	3	0	6
04-412-310	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม และโลจิสติกส์	1	0	3	3
04-412-311	การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		18	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-000-302	ฝึกงาน	3	0	20	0
หรือ	หรือ				
04-000-303	ฝึกงานต่างประเทศ	3	0	20	0
รวม		3	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ	3	0	6	3
04-410-301	การเตรียมโครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม	1	1	0	2
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		16	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-310-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	3	0	6
04-410-402	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	1	6	4
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
รวม		18	หน่วยกิต		

3.1.3 แผนการศึกษาเสนอแนะ (แผน การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี)

- วิชาเอก วิศวกรรมระบบการผลิตอัตโนมัติ

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและ นันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี	2	0	4	2
01-110-xxx	เลือกรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-210-xxx	เลือกรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม	2	0	6	4
รวม		2	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
04-211-201	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
04-211-202	ปฏิบัติการหลักสูตรของ วิศวกรรมไฟฟ้า	1	0	3	1
04-311-203	เทอร์โมไดนามิกส์	3	3	0	6
04-411-203	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
04-411-206	ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดและ เทคโนโลยีระบบการวัดอัตโนมัติ สมัยใหม่	2	1	3	3
04-412-201	สถิติวิศวกรรม	3	3	0	6
09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
รวม		21	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
04-411-204	การออกแบบและสร้างชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3	2	3	5
04-411-207	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและ การทดสอบวัสดุ	2	1	3	3
04-411-208	วิศวกรรมเครื่องมือกล	3	3	0	6
04-412-202	การควบคุมคุณภาพ	3	3	0	6
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงาน วิศวกรรม	3	3	0	6
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และนวัตกรรม	3	x	x	x
รวม		19	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
04-411-305	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม	2	0	6	4
04-411-309	วิศวกรรมเครื่องมือ	3	3	0	6
04-411-310	กระบวนการขึ้นรูป	3	3	0	6
04-411-312	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมการผลิต	1	0	3	3
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
04-412-307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
รวม		21	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
04-410-301	การเตรียมโครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม	1	1	0	2
04-411-311	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-412-304	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3	3	0	6
04-412-305	วิศวกรรมความปลอดภัย	3	3	0	6
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-310-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	3	0	6
04-000-301	การเตรียมความพร้อม ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-410-402	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	1	6	4
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
รวม		19	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-404	การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จ การเรียนทฤษฎี	6	0	40	0
รวม		6	หน่วยกิต		

- วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์

- ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและ นันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี	2	0	4	2
01-110-xxx	เลือกรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-21x-xxx	เลือกรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม	2	0	6	4
รวม		2	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
04-211-201	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
04-211-202	ปฏิบัติการหลักสูตรของ วิศวกรรมไฟฟ้า	1	0	3	1
04-311-203	เทอร์โมไดนามิกส์	3	3	0	6
04-411-203	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
04-411-206	ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดและ เทคโนโลยีระบบการวัดอัตโนมัติ สมัยใหม่	2	1	3	3
04-412-201	สถิติวิศวกรรม	3	3	0	6
09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
รวม		21	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
04-411-204	การออกแบบและสร้างชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3	2	3	5
04-411-207	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและ การทดสอบวัสดุ	2	1	3	3
04-412-202	การควบคุมคุณภาพ	3	3	0	6
04-412-206	การศึกษางาน	3	3	0	6
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงาน วิศวกรรม	3	3	0	6
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และนวัตกรรม	3	x	x	x
รวม		19	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
04-411-305	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม	2	0	6	4
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
04-412-307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-412-308	การวิจัยดำเนินงาน	3	3	0	6
04-412-310	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม และโลจิสติกส์	1	0	3	3
04-412-311	การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่ อุปทาน	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		21	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
04-410-301	การเตรียมโครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม	1	1	0	2
04-412-304	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3	3	0	6
04-412-305	วิศวกรรมความปลอดภัย	3	3	0	6
04-412-309	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-310-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	3	0	6
04-000-301	การเตรียมความพร้อม ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-410-402	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	1	6	4
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
รวม		19	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-404	การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จ การเรียนทฤษฎี	6	0	40	0
รวม		6	หน่วยกิต		

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-004 **สังคมกับสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Society and Environment
ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยากับการศึกษา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์
ระบบและการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม
Importance of society and environment, basic concepts in ecology, natural
resources and environment, environment pollution and control, system
analysis and assessment of impacts on environment for appropriate
environmental management
- 01-110-009 **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม** 3(3-0-6)
Development of Social and Life Quality
ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตของบุคคลการสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง
หลักธรรมในการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล
หลักการบริหารและการพัฒนาตนเอง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการ
ครองใจคน หลักการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยา
วิชาชีพ
Philosophy and Dharma principles in daily life, creating their own ideas and
attitudes, Dharma principles of creating life quality, individuals' roles and
responsibilities, management principles and self- development,
participation in social activities, techniques of winning the one's hearts,
principles for effective job development, ethics and codes of conduct
- 01-110-017 **คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่** 3(3-0-6)
Quality Life for New Generation
ความหมายและความสำคัญของการมีคุณภาพชีวิตที่ดี การปรับตัวและเข้าใจวัฒนธรรม
เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีในครอบครัว องค์กร สังคมและตระหนักในความสำคัญของ
สิ่งแวดล้อม หลักธรรมทางศาสนาสู่การเป็นพลเมืองที่ดี แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจในการ
ปฏิบัติงานสู่การเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมเพื่อการสื่อสารในยุคใหม่
Meaning and importance of quality life, adaptation and understanding of
culture as good members in families, organizations, societies, and
realization of the importance of environment, religious principles towards
good citizenship, concepts of motivation for work becoming an effective
leader and communication in the modern age

01-110-021	<p>ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>Life in Multicultural Society</p> <p>สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายของกลุ่มคน อาทิ กลุ่มชาติพันธุ์กับพหุวัฒนธรรม สิทธิและความเป็นธรรมทางสังคม การสื่อสารภายใต้มิติความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการจัดการสังคมพหุวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย อาเซียน และโลก เพื่อการยอมรับและความเคารพในความแตกต่างระหว่างกัน</p> <p>Society in globalization, diversity among people e.g. ethnic groups and multiculturalism, rights and social justice, communication through multicultural dimension, guidelines for managing multiculturalism in Thai, Asian, and global contexts, related to diversity to construct acceptance and respect among differences</p>	3(3-0-6)
01-110-024	<p>ชีวิตที่พอเพียงกับภูมิปัญญาไทย</p> <p>Sufficiency Life with Thai Wisdom</p> <p>ความหมาย ขอบเขต ความสำคัญ และพัฒนาการของภูมิปัญญาไทย กระบวนการเรียนรู้ของภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้ภูมิปัญญาไทยเพื่อพัฒนาชีวิตที่พอเพียง กรณีตัวอย่างชีวิตที่พอเพียงของบุคคลในสังคมไทย กรณีตัวอย่างการนำภูมิปัญญาไทยมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตจนประสบความสำเร็จในอาชีพ</p> <p>Meanings, scopes, importance and development of Thai wisdom, learning process of Thai and local wisdom, using Thai wisdom for sufficient life development, case studies about sufficient life of Thai individuals in society, case studies of applying Thai wisdom to living and career success</p>	3(3-0-6)
01-210-019	<p>การพัฒนาบุคลิกภาพ</p> <p>Personality Development</p> <p>ความหมายและความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การวิเคราะห์และการประเมินบุคลิกภาพ ความฉลาดทางอารมณ์ การปรับตัวในสังคมปัจจุบัน การเสริมสร้างสุขภาพจิต การพัฒนาเจตคติที่มีต่อตนเองและผู้อื่น การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย การแสดงออกอย่างเหมาะสมและมารยาทสังคม</p> <p>Definition and the importance of personality development, individuals' differences between , analyzing and assessing personality, emotional intelligence, self-adjustment in present society, mental health development, developing attitudes towards oneself and others, transaction and relationship, development of appearance, assertiveness, social manners</p>	3(2-2-5)

01-210-020	<p>จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน</p> <p>Applied Psychology to Work</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์กร การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ในองค์กร กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์กร สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน</p> <p>Introduction to applied psychology to work, psychological factors affecting work behavior, self-development for effective work, work motivation, work stress management, groups and teamwork, conflict management, modern leadership style, organization, human resource management in organization, strategies to enhance organizational effectiveness, work environment and health</p>	3(3-0-6)
01-210-024	<p>ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ</p> <p>Learning Skills to Success</p> <p>เคล็ดลับสู่ความสำเร็จ การคิดและการตัดสินใจที่ดี การรับรู้เกี่ยวกับตนเองและสมรรถนะแห่งตนเพื่อความสำเร็จ คุณค่าของการทำงาน การรู้เท่าทันสื่อยุคใหม่ การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะสู่ความสำเร็จผ่านกิจกรรมและโครงการ</p> <p>Key to success, effective thinking and decision making, self-perception towards self-esteem and self-efficacy for success, value of working, being aware of modern media' s tricks, building teamwork effectively and efficiently, developing skills for success through activities and projects</p>	3(3-0-6)
01-610-003	<p>นันทนาการ</p> <p>Recreation</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม</p> <p>General knowledge of recreation, types of recreational activities and selection of appropriate recreational activities</p>	1(0-2-1)

01-610-014	ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ Sports Skill for health ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชนิดกีฬา การพัฒนาสุขภาพด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม การฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานของชนิดกีฬาที่เลือก วิธีการเล่น และกติกาการแข่งขัน General knowledge about the chosen sport, development of health on aspects of body, mind, emotion, and social, practice of basic skills of chosen sports, how to play the sport, sport rules for competition	1(0-2-1)
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1 คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการบอกข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจวัตรประจำวัน ความสนใจ การสนทนาสั้นๆ ในสถานการณ์ต่างๆ การเขียนข้อความสั้นๆ การฟังและอ่านข้อความสั้นๆ จากสื่อต่างๆ Vocabulary, expressions and language patterns for giving personal information, routines and interests, short conversations in various situations, writing short statements, listening to and reading short and simple texts	3(2-2-5)
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 English for Communication 2 คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการเล่าเรื่อง อธิบาย และให้เหตุผล การสนทนาอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การเขียนบรรยายสั้น ๆ การฟังและการอ่านเนื้อหาในเรื่องที่เกี่ยวข้องจากสื่อ Vocabulary, expressions and language patterns used in daily life for telling stories, giving explanations and reasons, exchanging information continuously, writing short and connected descriptions, listening to and reading longer texts	3(2-2-5)
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม English for Engineering ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์เทคนิค สำนวนภาษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงานและการใช้งาน การอธิบายกระบวนการทำงาน การเขียนรายงานความเสียหายและความก้าวหน้า Listening, speaking, reading and writing skills, technical terms and language patterns regarding engineering work, safety regulations, manuals, explanation, report of damages and progress	3(2-2-5)

01-310-018	<p>สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลง</p> <p>Aesthetics of Thai Language in Songs</p> <p>สุนทรียภาพของภาษาไทย โลกทัศน์ และภาพสังคมที่สะท้อนจากบทเพลงไทย</p> <p>Vocabulary, expressions and language patterns from songs, aesthetics in Thai language and perspective as reflected in Thai song</p>	3(3-0-6)
01-320-007	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ</p> <p>English for Presentation</p> <p>คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาในการนำเสนองานในแต่ละขั้นตอน การใช้ วจนภาษาและ อวจนภาษา การใช้สื่อประกอบการนำเสนองาน การนำเสนอเชิงสถิติ การตั้งคำถามและการตอบคำถามระหว่างนำเสนองาน</p> <p>Vocabulary , expressions, and language patterns used at different stages of presentation, use of verbal and non-verbal languages presentations, use of visual supports, presentation of facts and figures, asking and answering questions</p>	3(2-2-5)
01-320-017	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ</p> <p>English for Academic Writing</p> <p>ลักษณะของภาษา องค์ประกอบของงานเขียนทางวิชาการ เทคนิคการสืบค้น การประเมินความเหมาะสมของข้อมูลที่นำมาใช้ในการอ้างอิง การสรุปและเปลี่ยนข้อความ การอ้างอิงทางวิชาการ การเขียนบทคัดย่อ</p> <p>Language discourse and components of academic writing, techniques for searching, evaluation of information and references, referencing, summary writing and paraphrasing, academic referencing, abstract writing</p>	3(2-2-5)
01-320-018	<p>การพัฒนาทักษะการเขียน</p> <p>English Writing Development</p> <p>การเขียนประโยค การเขียนย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกส่วนตัว การเขียนจดหมายส่วนตัว การจดข้อความโดยย่อจากการอ่านและการฟัง</p> <p>Sentence writing, paragraph writing, form filling, daily writing, personal letter writing, note-taking from reading and listening</p>	3(2-2-5)

01-330-001	<p>ภาษาจีนพื้นฐาน</p> <p>Basic Chinese</p> <p>การใช้สัทอักษรโรมันกำกับเสียง การเขียนตัวอักษรจีนโดยใช้มาตรฐานเดียวกับสาธารณรัฐประชาชนจีน การฟังพูด การอ่าน และการเขียน ตัวเลข คำศัพท์และประโยคที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน</p> <p>Roman phonetic symbols for pronunciation, basic calligraphy, basic Chinese language skills: listening, speaking, reading and writing, numbers, words and sentences frequently used in everyday life</p>	3(3-0-6)
01-330-002	<p>การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น</p> <p>Basic Chinese Conversation</p> <p>ทักษะการฟังและการพูดในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง ความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการเป็นภาษาจีนโดยใช้สถานการณ์จำลองได้</p> <p>Chinese listening and speaking on everyday life topics focusing on correct pronunciation and expressions by means of simulation</p>	3(3-0-6)
01-330-006	<p>ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน</p> <p>Basic Japanese</p> <p>อักษรญี่ปุ่นฮิระงานะและคะตะคะนะ คำศัพท์ในชั้นเรียน คำทักทายในชีวิตประจำวัน ตัวเลข รวมทั้งฝึกการสร้างรูปประโยคพื้นฐาน</p> <p>Japanese alphabets: Hiragana and Katakana, vocabulary, greeting words in daily life, numbers and constructing basic sentence structures</p>	3(3-0-6)
01-330-007	<p>สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น</p> <p>Basic Japanese Conversation</p> <p>บทสนทนาภาษาญี่ปุ่นในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาศัยสถานการณ์จำลองจากสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนจะต้องพบในชีวิตประจำวัน โดยฝึกฝนให้สามารถใช้ได้อย่างคล่องแคล่วเมื่อชำนาญขึ้น สามารถนำคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ มาประกอบเพื่อขยายขอบเขตของบทสนทนาให้กว้างต่อไป</p> <p>Various types of Japanese conversation in daily life, situational conversation practice with the focus on fluency and relevant vocabulary use for extension of conversation</p>	3(3-0-6)

- 09-000-001 **ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ** 3(2-2-5)
Computer and Information Technology Skills
 ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์
 Computing fundamentals, key applications such as Word Processor (Microsoft Word), Spreadsheets (Microsoft Excel), Presentation (Microsoft PowerPoint), Internet and social networks such as computer network, communication technology, internal and external e-mail correspondence, surfing the Internet, and general knowledge about the Internet World
- 09-000-002 **การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย** 3(2-2-5)
Program Package for Multimedia
 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสื่อประสมประเภทข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิโอ การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมจัดการสื่อประสม เช่น โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบแรสเตอร์ โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ โปรแกรมตัดต่อภาพวีดิโอ โปรแกรมแปลงไฟล์ภาพและวีดิโอ โปรแกรมนำเสนอผลงานสื่อประสม และการเผยแพร่ผลงานสื่อประสมบนอินเทอร์เน็ต
 Basic knowledge of multimedia technology including text, image, audio, animation and video, multimedia applications such as raster graphics editor, vector graphics editor, 2D animation software, video editing software, image and video file conversion software, multimedia presentation software and multimedia publishing on the internet

09-000-003	<p>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ 3(2-2-5)</p> <p>Information Technology for Decision Making</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการตัดสินใจ การใช้งานโปรแกรมประยุกต์หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ เช่น โปรแกรมตารางคำนวณขั้นสูง โปรแกรมทางสถิติและความน่าจะเป็น ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โปรแกรมนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟิก รวมถึงเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานเพื่อนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>Basic knowledge and theories of decision-making application of software or information system for decision-making such as advanced spreadsheet, probability and statistics, executive information system, decision support system including data management tools and user interface for efficient decision marking</p>
09-111-001	<p>การคิดและการให้เหตุผล 3(3-0-6)</p> <p>Thinking and Reasoning</p> <p>การคิดอย่างมีเหตุผล การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ประพจน์ ตัวเชื่อมทางตรรกศาสตร์ ตารางค่าความจริง สัจนิรันดร์ ตัวบ่งปริมาณ การอ้างเหตุผล</p> <p>Rational thinking, mathematical reasoning, statements, logical connectives, truth table, tautology, quantifiers, arguments</p>
09-121-002	<p>สถิติเบื้องต้นสำหรับนวัตกรรม 3(2-2-5)</p> <p>Basic Statistics for Innovation</p> <p>ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพนวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม</p> <p>Meaning and role of statistics in innovation development, study of relevant information for innovation development, tool and quality inspection to find innovative performance, innovation performance monitoring</p>

09-210-003	<p>วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม</p> <p>Science, Creativity and Innovation</p> <p>การคิดเชิงวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ ศึกษาค้นคว้า ความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม วิศวกรรม และอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เทคโนโลยีสมัยใหม่และการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสุขภาพ อาหาร เกษตรกรรม พลังงาน สิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>Scientific thinking, information search, creative thinking through scientific processes and various instructional media for innovative and technology development in agriculture, engineering and modern industries, modern technologies and their application for sustainable development</p>	3(3-0-6)
09-210-033	<p>เทคโนโลยีสีเขียว</p> <p>Green Technology</p> <p>ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักการและกระบวนการของเทคโนโลยีสีเขียว การประเมินวัฏจักรชีวิต การออกแบบเชิงนิเวศ เศรษฐกิจ กรณีศึกษาการบริหารจัดการและการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental problems caused by science and technology development, principle and process of green technology, life cycle assessment, eco-design, case studies of management and appropriate use of environmental-friendly technology</p>	3(3-0-6)
09-311-051	<p>ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>Life and Environment</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>Basic knowledge of organisms and environment, ecology, natural resources and conservation, environmental pollutants and environmental management</p>	3(3-0-6)

09-410-002 **วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต** 3(3-0-6)

Sciences for Life

แนวคิดและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะแสวงหาความรู้ การเชื่อมโยงความคิด และกระบวนการแก้ปัญหาสถานการณ์ปัจจุบันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน แนวคิดการสร้างนวัตกรรม และองค์ความรู้ ผลกระทบของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และอนาคตของมนุษย์ การเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี

Scientific approaches and processes, knowledge exploring, associative thinking and problem solving, current situation and the learning from sharing, integration of science and technology in everyday life, concept of innovation and knowledge conformation, effect of scientific and technological changes on economy, society, environment and the future of mankind, lifelong learning for better quality of life

09-410-004 **เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน** 3(3-0-6)

Renewable Energy Technologies for Sustainability

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีใกล้ตัว แหล่งที่มาพลังงานทดแทน สถานการณ์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงานทดแทน ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การปลูกจิตสำนึกการใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

Fundamentals of renewable energy technologies, renewable energy sources, renewable energy situation, technology and energy consumption, impact on the environment, management of waste from the production of renewable energy, involved conservation of energy, wisely awareness raising of energy use, preparation for the change in energy

00-100-101	<p>อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี</p> <p>RMUTT Identity</p> <p>ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงาน และความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>University pride, keeping up with technology and social changes, having initiative and being proactive, beginning with clear goals, prioritizing things, and being professional, personality development, public consciousness, social manners, living democracy, principles of living based on the philosophy of Sufficiency Economy</p>	2(0-4-2)
00-100-201	<p>มหาวิทยาลัยสีเขียว</p> <p>Green University</p> <p>วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Being environmentally friendly, efficient use of energy and resources, being responsible for the environment in the university, instilling and contributing to the sustainable and socially responsible university, awareness of and vision for social and environmental sustainability</p>	1(0-2-1)
00-100-202	<p>การคิดเชิงออกแบบ</p> <p>Design Thinking</p> <p>กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น</p> <p>Human-centric approach to gain deep understanding of users, design products or innovation, ideate several alternatives, create prototypes, and test the innovative solutions</p>	1(0-2-1)

00-100-301	<p>ความเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>Entrepreneurship</p> <p>แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ</p> <p>Business trends and concept, development of entrepreneur characteristics, organization management, marketing, financial management, successful entrepreneurs, business model canvas</p>	1(0-2-1)
00-100-302	<p>นวัตกรรมเพื่อชุมชน</p> <p>Innovation for the Community</p> <p>ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา ฝึกทักษะการบริหาร โครงการและการตัดสินใจในบริบทของเศรษฐกิจและสังคม การปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชุมชน ฝึกกระบวนการคิดในเชิงนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>Definitions, principles, concepts, significance, and application of sufficiency economy philosophy, the Royal Initiated Developmental Principals of His Majesty: Understand, Achieve, and Develop, practice a project management skill and decision making in the context of economic and social, work performance, use information technology for communities, practice innovative thinking processes, innovation creation for a better quality of life in the community by the process of participation for sustainable development</p>	3(1-4-4)
09-090-013	<p>การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ</p> <p>Information Management for Entrepreneur</p> <p>ความหมายและบทบาทของการจัดการข้อมูลหรือการเป็นผู้ประกอบการ ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนและการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล การเปลี่ยนแปลงธุรกิจปัจจุบันโดยการสร้างและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่เพื่อการแก้ปัญหาและการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ ระบบธุรกิจอัจฉริยะ การบริหารจัดการทรัพย์สินดิจิทัล</p> <p>Meaning and role of information management for entrepreneurship, planning and decision making based on information, business transformation by creating and using novel digital technologies, utilization of new digital technologies to improve business operations, business intelligence, and managing digital assets</p>	3(2-2-5)

09-111-141	<p>แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus for Engineers 1</p> <p>ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ</p> <p>Functions limits and continuity, differentiation, indeterminate forms, applications of differentiation, integration, techniques of integration, applications of definite integral, algebra of vectors in three - dimensional space</p>
09-111-142	<p>แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)</p> <p>Calculus for Engineers 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1</p> <p>Pre-requisite : 09-111-141 Calculus for Engineers 1</p> <p>พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์</p> <p>Polar coordinates and parametric equations, vector - valued functions of one variable, calculus of vector – valued functions of one variable, lines planes and surfaces in three dimensional space, calculus of real – valued functions of two variables and applications, calculus of real - valued functions of multiple variables and applications</p>
04-000-202	<p>แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Applied Calculus for Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2</p> <p>Pre-requisite : 09-111-142 Calculus for Engineers 2</p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนการกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน</p> <p>Introduction to differential equations and applications, numerical integration, improper integration, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary funtions</p>

04-711-101	<p>เคมีสำหรับวิศวกร</p> <p>Chemistry for Engineers</p> <p>ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลน์ศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน</p> <p>Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals</p>	3(3-0-6)
09-410-141	<p>ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1</p> <p>Physics for Engineers 1</p> <p>เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน คลื่นเสียง</p> <p>Vector, force and motion, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves</p>	3(3-0-6)
09-410-142	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1</p> <p>Physics Laboratory for Engineers 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 หรือเรียนควบคู่กัน</p> <p>Pre-requisite : 09-410-141 Physics for Engineers 1 or Concurrent Enrollment</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน คลื่นเสียง</p> <p>Experiment on force and motions, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves</p>	1(0-3-1)

04-211-201	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering พื้นฐานวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้งาน สายไฟฟ้าแรงต่ำ อุปกรณ์ป้องกันเบื้องต้น หลักการของระบบสามเฟสและการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า Basic DC and AC circuits, voltage, current and power, transformers, introduction to electrical machinery, generators, motors and their applications, low voltage cables, basic protective devices, basic concepts of three-phase systems and power transmission, introduction to some basic electrical instruments, safety of electrical operations	3(3-0-6)
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม Force system, resultant, equilibrium, fluid statics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum	3(3-0-6)
04-311-203	เทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics วิชาบังคับก่อน : 09-111-141 แคลคูลัส สำหรับวิศวกร 1 Pre-requisite : 09-111-141 Calculus for Engineers 1 กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองอุณหพลศาสตร์และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนเบื้องต้นและการเปลี่ยนรูปพลังงาน First law of thermodynamics, second law of thermodynamics and Carnot cycle, energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion	3(3-0-6)

04-411-102	<p>เขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>Engineering Drawing</p> <p>การเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลี่และภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerances, sections, auxiliary views and development, freehand and sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided design drawing</p>	3(2-3-5)
04-411-203	<p>กระบวนการผลิต</p> <p>Manufacturing Processes</p> <p>ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้านต้นทุนการผลิต</p> <p>Theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding, material and manufacturing processes relationships, fundamental of manufacturing costs</p>	3(3-0-6)
04-412-201	<p>สถิติวิศวกรรม</p> <p>Engineering Statistics</p> <p>ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และทฤษฎีที่สำคัญทางสถิติ การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ การประมาณค่าพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยแบบเส้นตรงอย่างง่าย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการแก้ปัญหาโดยใช้ระเบียบวิธีทางสถิติ</p> <p>Probability theory, random variables, statistical inference, analysis of variance, regression and correlation, using statistical methods as the tool in problem solving</p>	3(3-0-6)
04-621-101	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Programming</p> <p>แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง</p> <p>Concepts and components of computer, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming</p>	3(2-3-5)

04-720-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟส และการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย Structures, properties, production process and applications of main groups of engineering materials, metals, polymers, asphalt, wood, concrete and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation, basic of destructive and non destructive testing	3(3-0-6)
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม Engineering Workshop ฝึกปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานพื้นฐานวิศวกรรมสาขาต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการพื้นฐานในทุกภาควิชา สร้างเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานในอาชีพวิศวกรรม Practice about basic engineering works from every engineering departments in order to build up good attitude and perception in engineering professional	2(0-6-4)
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งานเชื่อม งานประกอบระบบท่อเบื้องต้น งานไฟฟ้า งานไม้ เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและจรรยาบรรณวิศวกร Practices in basic engineering works, hand tools, instrumentation, drafting tools, machine parts, machining, welding, basic pipe line assembly, electrical work, wood craft, safety operation and ethics engineers	3(1-6-4)

04-411-204	<p>การออกแบบและสร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3(2-3-5)</p> <p>Industrial Engineering Design and Build</p> <p>การเขียนแบบที่ถูกต้อง การใช้โปรแกรมช่วยงานออกแบบชิ้นส่วนอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์ โดยใช้หลักการออกแบบ 3 มิติ รูปทรงตัน, พื้นผิว, การจำลองการประกอบ, การวิเคราะห์ความแข็งแรงเบื้องต้น การจำลองการทำงานของชิ้นส่วนประกอบ การสร้างแบบสั่งงานที่ถูกต้อง และการให้รายละเอียดที่จำเป็นและครบถ้วน การสร้างชิ้นส่วนต้นแบบจากหลักการของวิชาการต่าง ๆ</p> <p>Complete working drawing, application of computer aided design for industrial parts based on 3D model, solid, surface and assembly, basic strength analysis, working simulation, working drawing creation, drawing details and building a prototype</p>
04-411-305	<p>โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม 2(0-6-4)</p> <p>Engineering Mini-Project</p> <p>ปฏิบัติงานการสร้างโครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม โดยใช้ทักษะทางด้านเครื่องมือกล ในการผลิตชิ้นส่วน รวมทั้งการออกแบบและควบคุมการทำงานเบื้องต้นด้วยระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Practice in creating a small engineering project using machine tool skills in manufacturing assembly parts as well as basic designing and controlling with electrical and electronic systems</p>
04-211-202	<p>ปฏิบัติการหลักรูขุมของวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-1)</p> <p>Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 04-211-201 หลักรูขุมของวิศวกรรมไฟฟ้า หรือเรียนควบคู่กัน</p> <p>Pre-requisite : 04-211-201 Fundamentals of Electrical Engineering or Concurrent Enrollment</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์ทางไฟฟ้า ทดลองและต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น การวัดปริมาณทางไฟฟ้า พื้นฐานระบบไฟฟ้ากำลัง การต่อหม้อแปลงไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรมพื้นฐาน</p> <p>A laboratory work on electrical devices, experiments and connections of basic electric circuits, electrical quantity measurements, basic electrical power systems, transformer connections, motors and basic controls in industries</p>

04-411-206	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดและเทคโนโลยีระบบการวัดอัตโนมัติสมัยใหม่</p> <p>Engineering Metrology and Modern Automatic Measurement System Technology Laboratory</p> <p>แนะนำมาตรวิทยา นิยามของมาตรวิทยา ระบบหน่วยมาตรฐาน มาตรฐานการวัดและการสอบกลับได้ของการวัด ทบทวนการวัดและเครื่องมือวัดในกระบวนการ หลักการวัด การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม การประเมินผลการวัด และการตรวจสอบ การประเมินค่าความไม่แน่นอน การรายงานผลการสอบเทียบ ระบบมาตรฐาน คุณภาพการสอบเทียบเครื่องมือวัดตามข้อกำหนดในระบบคุณภาพและเทคโนโลยีระบบการวัดอัตโนมัติสมัยใหม่</p> <p>Introduction to metrology; Definitions of metrology; International system of units; Measurement standards and traceability; Principles of measurement; Application of engineering measurement instruments; Measurement evaluation and inspection evaluation of uncertainty; Calibration reports; Standard systems; Quality of traceability in calibration and modern automatic measurement system technology</p>	2(1-3-3)
04-411-207	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการทดสอบวัสดุ</p> <p>Mechanical Engineering and Material Testing Laboratory</p> <p>หลักการทดสอบวัสดุ สมบัติทางกลของวัสดุภายใต้แรงดึง แรงบิด ความแข็ง ความล้า และแรงกระแทก การทดสอบทางอุณหพลศาสตร์ ตามกฎข้อที่ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์ พลังงานอิสระที่เป็นฟังก์ชันกับอุณหภูมิ และแรงดัน</p> <p>Principles of material testing, mechanical properties of materials under tension, torsion, hardness, fatigue and impact, thermodynamics testing based on the 1st and 2nd laws of thermodynamics, free energy as a function of temperature and pressure</p>	2(1-3-3)
04-412-202	<p>การควบคุมคุณภาพ</p> <p>Quality Control</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 04-412-201 สถิติวิศวกรรม</p> <p>Pre-requisite : 04-412-201 Engineering Statistics</p> <p>แนวคิดทางคุณภาพ การบริหารและการควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต กิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพ เครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง ความสามารถของกระบวนการ การวิเคราะห์ระบบการวัด การชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ และความเชื่อถือได้สำหรับการผลิต</p> <p>Quality concepts, quality management and control in production system, quality control circle, 7 QC tools, process capability, measurement system analysis, acceptance sampling, and reliability for manufacturing</p>	3(3-0-6)

04-412-303	<p>การวางแผนและควบคุมการผลิต</p> <p>Production Planning and Control</p> <p>ระบบการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสินค้า การวางแผนกระบวนการผลิตโดยรวม การบริหารวัสดุคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การสมดุลสายการผลิต การจัดตารางการผลิต การควบคุมการผลิต การบริหารโครงการ และเทคนิคการวางแผนและควบคุมการผลิตยุคใหม่</p> <p>Production system, forecasting technique, aggregate planning, inventory management, material requirement planning (MRP), capacity planning, line balancing, scheduling, production control, project management and new techniques in production planning and control</p>	3(3-0-6)
04-412-304	<p>การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Plant Design</p> <p>เข้าใจแนวความคิดในการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การวางแผน การออกแบบกระบวนการผลิตต่อการออกแบบส่วนงานสนับสนุนการผลิตและกำลังคน การวิเคราะห์ความต้องการเครื่องจักร การเลือกทำเลที่ตั้ง การวิเคราะห์การขนถ่ายวัสดุและคลังสินค้า การตัดสินใจเลือกผังโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>Introduction to plant design concept, preliminary analysis of plant design, layout and facilities planning, material handling, nature of plant layout problems, plant location, product analysis, basic types of layout service and auxiliary functions</p>	3(3-0-6)
04-412-305	<p>วิศวกรรมความปลอดภัย</p> <p>Safety Engineering</p> <p>ลักษณะและรูปแบบของการผลิตเชิงอุตสาหกรรม สาเหตุของอุบัติเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุ การสอบสวนอุบัติเหตุ การจัดตั้งองค์การความปลอดภัย สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัย การตรวจสอบสภาพแวดล้อมทางวิศวกรรม การประเมินความเสี่ยง และกฎหมายอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย</p> <p>Characteristics and types of industrial production, causes of accident, accident prevention, accident investigation, safety organization establishment, environmental and safety elements, environmental inspection, risk assessment and industrial safety laws</p>	3(3-0-6)

04-411-208 **วิศวกรรมเครื่องมือกล** 3(3-0-6)

Machine Tool Engineering

ประเภทของเครื่องมือกลและการประยุกต์ใช้งาน เช่นเครื่องมือกลสำหรับ งานหล่อ งานขึ้นรูปโลหะ กระบวนการตัดเฉือนวัสดุ และเครื่องมือกลใช้งานเฉพาะอย่าง โครงสร้างเครื่องมือกล ชุดส่งกำลังและขับเคลื่อนเครื่องจักร โรตารีไกด์ ลิเนียร์ไกด์ และแปรงการขัดเตรียมเครื่องมือกล ระบบควบคุมเครื่องมือกล เช่น ซีเอ็นซี และพีแอลซี

Types of machine tools and their applications i.e. machine tools for casting, metal forming, material removal processes and specialized machine tools for other specific tasks, structure of machine tools, machine drives and transmission units, linear and rotary guides and bearings, machine tools set-up, machine tools control system i.e. CNC, PLC

04-411-309 **วิศวกรรมเครื่องมือ** 3(3-0-6)

Tool Engineering

อุปกรณ์หรือเครื่องมือทางกลเพื่อสำหรับการสนับสนุนกระบวนการผลิต ใช้บังคับตำแหน่ง รวมถึงกำหนดตำแหน่งและเส้นทางเดินในกระบวนการผลิตที่แน่นอนตามต้องการ อุปกรณ์ช่วยสำหรับการตัดเฉือน การวัด การประกอบ การเชื่อมต่อหรืออุปกรณ์ขนถ่าย เครื่องมือที่ออกแบบสำหรับตรวจสอบขนาดในพิถีพิถันความเผื่อที่กำหนด เพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดในด้านขนาดและรูปร่าง ความเผื่อสะสม การคำนวณและเลือกใช้ชิ้นส่วนทางกลสำหรับส่งถ่ายแรง เช่น ลิ้ม ลูกเบี้ยว สกรู ท็อคเกิล เครื่องมือประกอบที่สมบูรณ์ เช่น จิ๊ก ฟิกเจอร์

Mechanical devices to support for manufacturing to desired position, including fixed position and moving in desired pathway, to assist in cutting, measuring, assembling, welding processes or handling equipments, tools designed from work piece dimensions and their tolerances to avoid errors of dimensions and shape tolerances; stacking tolerances, selections and calculations of various mechanical components to use for force transmissions e. g. wedge effect, cams, screws, toggles etc; complete samples such as jigs and fixture

04-411-310	<p>กระบวนการขึ้นรูป</p> <p>Forming Processes</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 04-720-101 วัสดุวิศวกรรม</p> <p>Pre-requisite : 04-720-101 Engineering Materials</p> <p>สมบัติของวัสดุโลหะสำหรับการขึ้นรูป และองค์ประกอบที่สำคัญของการขึ้นรูปวัสดุโลหะ กระบวนการขึ้นรูปโลหะแผ่น การขึ้นรูปโลหะก้อน พื้นฐานของการกระบวนการขึ้นรูปโลหะได้แก่ การตีขึ้นรูป การรีดขึ้นรูป การอัดขึ้นรูป การดึงขึ้นรูป การขึ้นรูปโลหะผงและโลหวิทยาโลหะผง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่สำคัญในกระบวนการขึ้นรูปโลหะ สมบัติของวัสดุเซรามิกสำหรับการขึ้นรูป และกระบวนการขึ้นรูปเซรามิก รวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุพลาสติกสำหรับการขึ้นรูป และกระบวนการขึ้นรูปที่สำคัญ ได้แก่ กระบวนการฉีด การอัด การรีด การเป่า และกระบวนการเทอร์โมฟอร์มมิ่ง</p> <p>Material properties for metal forming and plastic forming, sheet metal forming, bulk forming, fundamental of metal forming processes, forging rolling, extrusion, drawing, powder metallurgy, polymer, ceramic and plastic injection processes, factors and tools involving metal forming and plastic injection processes</p>	3(3-0-6)
04-411-311	<p>ระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>Automation Control System</p> <p>พื้นฐานเทคนิคการควบคุมและการประยุกต์ใช้งาน การควบคุมเชิงกล การควบคุมด้านไฟฟ้า การควบคุมด้วยนิวเมติก การควบคุมด้วยไฮดรอลิกส์ ควบคุมการตรวจสอบและส่งข้อมูลย้อนกลับเพื่อตรวจสอบ การควบคุมเชิงตรรกที่สามารถโปรแกรมได้ เช่น เซอร์แบบอนาล็อก, ไบนารี และดิจิตอล เครื่องจักรกลที่ใช้ระบบควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ การควบคุมกระบวนการผลิตแบบยืดหยุ่น และหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Fundamental of control techniques and their applications, mechanical control, electrical control, pneumatics controls, hydraulics control, feedback control, PLC, sensor analog, binary, and digital, CNC machine tools, flexible manufacturing and industrial robots</p>	3(3-0-6)

04-411-312	<p>ปฏิบัติการทางวิศวกรรมการผลิต</p> <p>Production Engineering Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการการหล่อโลหะ การขึ้นรูปของวัสดุโลหะ โลหะผง เซรามิก และพลาสติก อุปกรณ์หรือเครื่องมือทางกลทางกระบวนการผลิต การบังคับ การกำหนดตำแหน่ง การถอดประกอบ การวัด การทดสอบชิ้นงาน</p> <p>Practice in foundry process, metal forming, metal powder, ceramics and plastics, mechanical devices in manufacturing process to control, position setting, assembling, measuring, testing of the products</p>	1(0-3-3)
04-412-206	<p>การศึกษางาน</p> <p>Work Study</p> <p>การเพิ่มผลผลิต เทคนิคในการบันทึกข้อมูล แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิการเคลื่อนที่ แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ การปรับปรุงวิธีการทำงาน การใช้ประโยชน์สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การเคลื่อนไหวของคน ณ จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลาโดยตรง การสุ่มงาน การหาเวลามาตรฐาน เวลาเผื่อ การใช้ข้อมูลมาตรฐาน ระบบเวลาพีดีทีเอ็ม</p> <p>Productivity improvement, data collection techniques, operation process chart, flow process chart, flow diagram, string diagram, multiple activity chart, two-hand process chart, process improvement, maximum utilization in workforce and machine, human motion study, direct time study, work sampling, standard time, allowance time, standard data and predetermined time system (PTS) in work study, and material handling</p>	3(3-0-6)
04-412-307	<p>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>Engineering Economy</p> <p>พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย มูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี อัตราผลตอบแทน ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน ค่าเสื่อมราคา ผลกระทบภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเฟ้อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน</p> <p>Basic of engineering economy, costs, interest calculation, present worth, annual worth, rate of return, benefit-cost ratio, depreciation, impact of income tax, break-even point, replacement, inflation, project evaluation and decision making under risk and uncertainty</p>	3(3-0-6)

- 04-412-308 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6)
Operation Research
 การใช้ระเบียบวิธีการวิจัยการดำเนินงานในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในเบื้องต้น โดย
 การใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์แทนระบบของปัญหา การโปรแกรมเชิงเส้น ทฤษฎีเกม
 ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการกำหนดงาน ปัญหาแถวคอย ตัวแบบระบบสินค้าคงคลัง
 และการจำลองสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการตัดสินใจ
 Introduction to the methodology of operation research in engineering
 problem solving by emphasizing on the use of mathematical models,
 linear programming, game theory, transportation problem, assignment
 problem, queuing problem, inventory model, simulation, application of
 computer program in decision making process
- 04-412-309 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6)
Maintenance Engineering
 หลักการบำรุงรักษาเครื่องจักร สาเหตุของการเสื่อมสภาพเครื่องจักร และอุปกรณ์ การ
 ตรวจเครื่องจักรกล การวางแผนและการควบคุมการบำรุงรักษา ความปลอดภัยในการ
 ทำการซ่อมเครื่องจักร และอุปกรณ์ การวัดและประเมินผลการบำรุงรักษา
 Maintenance principles for machine, cause of failure in machine part,
 inspection, maintenance planning and control, safety, measurement and
 evaluation of maintenance system
- 04-412-310 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ 1(0-3-3)
Industrial and Logistics Engineering Laboratory
 ปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์เพื่อแก้ปัญหา
 ด้านการศึกษางานและออกแบบงาน ด้านโลจิสติกส์และการจัดการห่วงโซ่อุปทานและ
 ด้านการควบคุมคุณภาพ
 Laboratory in application of Industrial and Logistics Engineering for problem
 solving in work study and work design, logistics and supply chain
 management, and quality control

- 04-410-301 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1(1-0-2)
- Industrial Engineering Pre-Project**
 การเลือก และการศึกษาความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการ เทคนิคการคิด เช่น การ
 ออกแบบความคิด แผนที่ความคิด การระดมสมอง การรวบรวมข้อมูล นำเสนอโครงการ
 ศึกษาความเป็นมาของปัญหา วิธีดำเนินงานโครงการ กำหนดจุดประสงค์ เป้าหมาย
 และแผนการดำเนินงาน วัสดุและอุปกรณ์ และรายงานความก้าวหน้าของการเตรียม
 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
 Selecting and feasible study of project proposal, thinking techniques such
 as Design Thinking, Mind- Mapping, Brainstorming, data collection,
 presentation, problem background study, project methodologies, project
 planning, identifying objectives, procedure and material and equipment,
 and progress report of industrial engineering pre-project
- 04-410-402 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(1-6-4)
- Industrial Engineering Project**
 วิชาบังคับก่อน : 04-412-310 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
 Pre-requisite : 04-412-310 Industrial Engineering Pre-Project
 ดำเนินงานในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหา และกำหนด
 วิธีการแก้ปัญหา นำเสนอความก้าวหน้าผลการดำเนินงานโครงการ นำเสนอผลการ
 ดำเนินงานในขั้นสุดท้าย และจัดทำรายงานที่สมบูรณ์ของโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
 Implementation approved project by the instructor, analytical the
 operating, problems and prescribe the problem solving, project progress,
 project examination and completing final project report of industrial
 engineering project

04-411-313

ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ

3(2-3-5)

Automation Production System

ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม องค์ประกอบพื้นฐานของระบบการควบคุมแบบอัตโนมัติ เรียนรู้เกี่ยวกับหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการขนถ่ายวัสดุในระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ ระบบการผลิตแบบสถานีการผลิตแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม แบบเซลล์ลูลาร์ แบบยืดหยุ่น ระบบการประกอบแบบอัตโนมัติ ระบบการตรวจสอบแบบอัตโนมัติ และระบบการผลิตอัตโนมัติแบบลีน นักศึกษาฝึกปฏิบัติการสร้างแบบจำลองระบบการผลิตแบบอัตโนมัติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Study on automation production system for industrial and basic element of an automated system. Learning about industrial robotics, materials handling in automation production system, single station manufacturing, group technology, cells manufacturing, flexible manufacturing, automated assembly, automated inspection and lean automation production system. Students are practice in modeling of automated production systems with computer programs.

04-411-314

หุ่นยนต์อุตสาหกรรม

3(2-3-5)

Industrial Robotics

พื้นฐานเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์ บทนำหุ่นยนต์อุตสาหกรรม กายภาพหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม พื้นฐานการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ แขนกล ชนิดของระบบขับเคลื่อน การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การโปรแกรมหุ่นยนต์ อุปกรณ์ปลายแขนหุ่นยนต์ การเลือกและออกแบบมือจับ ตัวรับรู้ในหุ่นยนต์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่หุ่นยนต์ บทนำพลศาสตร์แขนกล ระบบการประมวลผลภาพในหุ่นยนต์

Fundamental of robot technology; history of robotics; classification of robots; introduction to industrial robotics; robot physical configuration; other technical features; applications for industrial robots; basic robot motion; manipulator; types of drive systems; motion control of industrial robotics; programming the robot and robot programming language; end effector; gripper selection and design; sensors in robotics; robot motion analysis; introduction to manipulator kinematics; robot vision systems.

04-411-315	<p>รูปแบบและระบบการควบคุม</p> <p>Modeling and Control Systems</p> <p>บทนำระบบควบคุม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แผนภาพบล็อก การตอบสนองของระบบ ลักษณะสมบัติของระบบควบคุม การวิเคราะห์เสถียรภาพระบบควบคุมในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ ออกแบบระบบควบคุมแบบป้อนกลับแบบพีไอดี วิเคราะห์ระบบควบคุมแบบตัวแปรสแตต การจำลองระบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Introduction to control systems; mathematical model of systems; transfer function block diagram; system response; characteristic of control systems; stability analysis of control systems in time-domain and frequency domain; design of feedback control systems based on compensation PID controllers; control system analysis based on state variables; system simulation using computer software.</p>	3(2-3-5)
04-411-316	<p>เทคโนโลยี ซีเอ็นซี</p> <p>CNC Technology</p> <p>ศึกษาขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน และ ปฏิบัติงานเชื่อมโยงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบสร้างชิ้นงานการผลิตกับคอมพิวเตอร์ในการผลิต (Software CAD-CAM) ไปควบคุมเครื่องจักรกลประเภท CNC ชนิดต่างๆได้ เช่นเครื่อง CNC Machining Center, CNC Lathe, Wire EDM เป็นต้น</p> <p>Study the procedures and practicing the linking program of Computer Aided Design software with Computer Aided Manufacturing (Software CAD-CAM) to control CNC machines such as CNC Machining Center , CNC Lathe and Wire EDM etc.</p>	3(2-3-5)
04-411-317	<p>คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต</p> <p>Computer Aided Design and Manufacturing</p> <p>การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับออกแบบงานในลักษณะทรงตัน และพื้นผิว เรียนรู้ขั้นตอนการใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานการผลิต และการเชื่อมโยงข้อมูลกับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ</p> <p>The use of computer aided design and manufacturing program, design of solid and surface models, manufacturing part programming, creating numerical control (NC) programming and data communication to CNC machine</p>	3(2-3-5)

- 04-411-318 การประกอบและต่อโลหะด้วยระบบกึ่งอัตโนมัติและระบบอัตโนมัติ 3(2-3-5)
- Metal Assembly and Joining by Semi-Automatic and Automation**
- ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการประกอบและต่อโลหะที่ใช้งานกันแพร่หลายในอุตสาหกรรมการผลิต ประกอบด้วย การประกอบและต่อโลหะแบบ manual เช่น การเชื่อมด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การเชื่อมมิก/แม็ก การเชื่อมทิก การประกอบต่อโลหะแบบ semi-automatic เช่น การเชื่อมซับเมอร์จ การประกอบและต่อโลหะแบบ automatic เช่น การประกอบและต่อโลหะด้วยหุ่นยนต์ การตรวจสอบแบบทำลายสภาพและการตรวจสอบแบบไม่ทำลายสภาพ
- To study and practice about metal assembly and joining including manual metal assembly and joining, semi-automatic metal assembly and joining, automatic metal assembly and joining and metal assembly and joining by robot. For example, shielded metal arc welding, gas metal arc welding, gas tungsten arc welding, submerge arc welding. In addition to studying the Destructive and Non-destructive Testing
- 04-411-319 โลหวิทยาวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3(2-3-5)
- Engineering Metallurgy for modern industrial**
- อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในทางโลหวิทยา คุณสมบัติเชิงฟิสิกส์และเคมีของโลหะ โครงสร้างของโลหะ การเกิดผลึก การเปลี่ยนรูปของโลหะ คุณสมบัติของโลหะผสม และไดอะแกรมของเหล็ก-เหล็กคาร์ไบด์ กรรมวิธีทางความร้อนของโลหะ และโลหะผสมสำหรับโครงสร้างอากาศยาน และยานยนต์สมัยใหม่
- Equipment and tool in engineering metallurgy, physical and chemical of metal, metal structure, crystallization, deformation, alloy properties, the iron-iron carbide diagram, and heat treatment process of metal and alloys for a new aviation structure and modern automotive structure
- 04-411-320 วิศวกรรมงานหล่อและระบบงานหล่ออัตโนมัติ 3(2-3-5)
- Foundry Engineering and Foundry Automation System**
- กระบวนการหล่อโลหะ ทฤษฎีแบบหล่อและการทดสอบทฤษฎีแบบหล่อ แบบหล่อ และกรรมวิธีทำแบบหล่อทราย การทำแบบหล่อชนิดต่างๆ โลหะ
- วิทยาการหล่อและกรรมวิธีการหล่อโลหะ การตรวจสอบคุณภาพงานหล่อ และระบบควบคุมอัตโนมัติในวิศวกรรมงานหล่อ
- Foundry process, types of sand and sand testing for mold, sand casting process, other types of molding, metallurgy casting and foundry process, casting quality inspection and automation control in foundry engineering

- 04-411-421 **เทคโนโลยีการสร้างต้นแบบรวดเร็วสำหรับการขึ้นรูปวัสดุ** 3(3-0-6)
Rapid Prototype Technology for Materials Forming
 ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานเทคโนโลยีการสร้างต้นแบบแบบรวดเร็วสำหรับการขึ้นรูปวัสดุ ประเภท กระบวนการของการขึ้นรูปต้นแบบแบบรวดเร็ว เรียนรู้การสร้างต้นแบบสามมิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ การเปลี่ยนข้อมูลและส่งถ่ายข้อมูลสู่ระบบการสร้างต้นแบบเร็ว การสร้างต้นแบบเร็ว การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต้นทุน อิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงแนวคิดการออกแบบกระบวนการผลิตรูปแบบใหม่ด้วยเทคโนโลยีสร้างต้นแบบรวดเร็ว และบทบาทของเทคโนโลยีการสร้างต้นแบบรวดเร็วในกระบวนการผลิตสมัยใหม่
 Study about the basic technology of rapid prototyping for forming materials, and classification. Learning about 3D modeling generation by CAD, data conversion and transmission to rapid prototype system, rapid prototype processing, cost analysis, effects of design changes during conceptual modeling and its role in modern manufacturing.
- 04-411-422 **กระบวนการผลิตวัสดุคอมโพสิต** 3(2-3-5)
Composite Manufacturing Processes
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-101 วัสดุวิศวกรรม
 Pre-requisite : 04-720-101 Engineering Materials
 ศึกษาทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับวัสดุคอมโพสิต เส้นใยเสริมแรงในวัสดุเนื้อพื้น ศึกษาในรายละเอียดเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุคอมโพสิต ชนิดของวัสดุเนื้อพื้น ชนิดของเส้นใยเสริมแรง วัสดุคอมโพสิตจากธรรมชาติ เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตวัสดุคอมโพสิต พอลิเมอร์ การทดสอบสมบัติของวัสดุคอมโพสิต รวมทั้งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความแข็งแรงของวัสดุคอมโพสิต และแนวคิดพื้นฐานการออกแบบชิ้นส่วนวัสดุคอมโพสิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานการขึ้นรูปวัสดุคอมโพสิต
 Study about the general theory of composite materials and fiber reinforcement in matrix materials. The properties of composite materials, type of matrix materials, type of fiber reinforcement and natural composites are discussed in details. Learning about the manufacturing techniques of polymer composite fabrications and the testing method for composite materials. The course will further explain the factors affecting the strength of composites and introduces some of the fundamental concepts of the design successful composite materials component. Student will practice in manufacturing process of polymer composite

- 04-411-423 การจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรม 3(2-3-5)
Finite Element-Simulation for Engineering
 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ความรู้พื้นฐานของการจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ การจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์และการวิเคราะห์ของการทดสอบแรงดึง งานโครงสร้าง งานดัดขึ้นรูป งานอัดขึ้นรูป งานตีการขึ้นรูป และวัสดุอีลาสโตเมอร์
 Finite element methods, fundamental of finite element-simulation, finite element simulation and analysis of tension testing, structures, bending forming, extrusion forming, forging and elastomer materials
- 04-411-424 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 3(3-0-6)
Design of Machine Elements
 วิชาบังคับก่อน : 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม
 Pre-requisite : 04-313-101 Engineering Mechanics
 ขั้นตอนในการออกแบบ การวิเคราะห์แรง และความเค้นที่เกิดขึ้นในชิ้นส่วนที่อยู่ภายใต้ภาระ การส่งถ่ายกำลังของชิ้นส่วนเครื่องจักรที่ใช้ในงานผลิต การออกแบบ คำนวณชิ้นส่วน เครื่องมือ เลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับชิ้นส่วนที่ออกแบบ และการเลือกใช้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
 Design process, load analysis, machine parts, strain under load, power transmission, machine design, machine part calculation, tools, material selection for designed parts
- 04-411-425 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติกสำหรับการผลิตแบบอัตโนมัติ 3(2-3-5)
Plastic Mold Design for Automation Production System
 ทฤษฎีพื้นฐานวัสดุพอลิเมอร์และกระบวนการผลิตชิ้นส่วนพลาสติก ชนิดและโครงสร้างของแม่พิมพ์พลาสติก วัสดุและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแม่พิมพ์ การออกแบบและวิเคราะห์แม่พิมพ์ฉีดด้วยโปรแกรมจำลองการฉีด การนำเทคโนโลยีพิมพ์สามมิติมาใช้งานแม่พิมพ์พลาสติก รวมทั้งการประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งในอุตสาหกรรมฉีดพลาสติกแบบอัตโนมัติ
 Theory of polymeric materials and polymer processing, types and structures of plastic mold, materials and machines used for mold production, designing and analysis of injection mold by using finite element method, using of 3D printing technology for plastic molds, including usage of interment of things (IOT) in automatic injection molding.

04-412-311	<p>การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน</p> <p>Logistics and Supplychain Management</p> <p>ความหมายและหลักการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานต่อเศรษฐกิจและระดับองค์กร บทบาทของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ต่อโซ่อุปทาน คอมพิวเตอร์และสารสนเทศสำหรับการวางแผนโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ความสำคัญของการบริการลูกค้า การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง บรรจุมัณฑ์ การจัดซื้อ และแนวโน้มของโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในระดับโลก</p> <p>Principle of logistics and supply chain management, the importance of logistics and supply chain management on economics and corporation systems, the role of industrial logistics on supply chain, computer and information technology for logistics and supply chain planning, the importance of customer service, inventory management, transportation, packaging, purchasing and global trend of logistics and supply chain management</p>	3(3-0-6)
04-412-312	<p>การวิเคราะห์และจำลองสถานการณ์ด้านโลจิสติกส์</p> <p>Logistics Analysis and Simulation</p> <p>หลักการจำลองสถานการณ์ การสร้างและวิเคราะห์แบบจำลองสถานการณ์ สถิติสำหรับการจำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และจำลองสถานการณ์เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาในกระบวนการผลิต ระบบโลจิสติกส์ ระบบการขนส่ง เส้นทางรถไฟ การกระจายวัตถุดิบ/สินค้า ระบบแถวคอย และกรณีศึกษา</p> <p>Principle of simulation, model formulation and analysis, statistical for simulation, application of computer program for analysis and simulation in order to solve problems in manufacturing process, logistics system, transportation system, transportation routes, raw material and finished good distribution, queuing system, and case studies</p>	3(2-2-5)
04-412-313	<p>ระบบคลังสินค้าและขนถ่ายอัตโนมัติ</p> <p>Automated Material Handling and Warehouse System</p> <p>หลักการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ วิธีการขนถ่าย เครื่องมือขนถ่ายวัสดุ การนำโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอลโทรลเลอร์หรือไมโครคอนโทรลเลอร์มาช่วยควบคุมการขนถ่ายวัสดุให้เป็นแบบอัตโนมัติ พื้นฐานการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม หลักการออกแบบคลังสินค้า ระบบการวางสินค้าตามสัญญาณไฟ ระบบการหยิบสินค้าตามสัญญาณไฟ แนวทางการพัฒนาคลังสินค้าให้เป็นแบบอัตโนมัติ</p> <p>Principles of materials handling system design, material handling methods, material handling equipment, application of the PLC or microcontroller to help control material handling to be automated. Basic control of industrial robots, warehouse design principles, put to light system, pick to light system. Guidelines for warehouse development to be automated.</p>	3(2-3-5)

- 04-412-416 **ระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร** 3(2-2-5)
Enterprise Resource Planning System
 แนวคิดระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร การวางแผนทรัพยากรองค์กรในโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดการฐานข้อมูลเพื่อการจัดการอุปสงค์ การจัดทำตารางการผลิตหลัก การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนความต้องการกำลังผลิต การจัดทำตารางการผลิต การจัดการระบบสินค้าคงคลัง และการวางแผนทรัพยากรองค์กร
 Concepts of enterprise resource planning system, enterprise resource planning in logistics and supply chain, application of computer program in database management for demand management, master production scheduling, material requirement planning, capacity requirement planning, inventory management, and enterprise resource planning.
- 04-412-417 **การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
Industrial Cost and Budget Analysis
 พื้นฐานการบัญชีอุตสาหกรรม บัญชีต้นทุน การประมาณต้นทุน การจัดสรรต้นทุน ต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการ ระบบต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง ต้นทุนปกติและต้นทุนมาตรฐาน การวิเคราะห์งบประมาณเพื่อการวางแผน การผลิตและการทำกำไรและการวิเคราะห์งบการเงิน
 Basic of industrial accounting, cost accounting, cost estimation, cost allocation, job order cost, process cost, actual cost, normal cost and standard cost, cost budgeting analysis for planning and profit margin and production and financial statement analysis

- 04-412-418 การศึกษาความเป็นไปได้และการบริหารโครงการ 3(3-0-6)
Feasibility Study and Project Management
 วิชาบังคับก่อน : 04-412-307 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
Prerequisite : 04-412-307 Engineering Economy
 วิเคราะห์และประเมินผลปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับความเป็นไปได้ของโครงการ ได้แก่ด้าน การตลาด ด้านการผลิต ด้านการบริหารและการจัดการ ด้านการเงิน ด้านผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมและกฎหมาย การวิเคราะห์ทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การ ประเมินผลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การบริหารโครงการ การวางแผนและควบคุม ค่าใช้จ่าย
 Analysis and evaluation of project feasibility aspects, marketing, production, management, finance, environmental impact and laws, technical analysis and engineering economic analysis, quantitative and qualitative evaluation, project management, cost management and control
- 04-412-419 การยศาสตร์และการออกแบบงาน 3(2-2-5)
Ergonomics and Work Design
 หลักการออกแบบการทำงานและการยศาสตร์ การออกแบบการทำงานสำหรับคน การ ออกแบบสถานที่และเครื่องมือสำหรับการทำงาน การออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการทำงาน แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบกระบวนการ การป้องกันการ บาดเจ็บ หลักการของสรีระ ระบบสัมผัส กายภาพและจิตวิทยาของมนุษย์
 Principle of work design and ergonomics, design for manual working, workplace and device design, working condition design, concepts of products design, process design, injury prevention, principle of anthropometry, human sensory, physiology and psychology of human
- 04-412-420 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Environmental and Energy Management
 หลักการจัดการและการอนุรักษ์พลังงานที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย กลยุทธ์ มาตรการ และ วิธีการในการใช้พลังงานเพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนในอุตสาหกรรม และ โลจิสติกส์ เทคนิคการจัดการพลังงานโดยรวม ระบบจัดการสิ่งแวดล้อม และเทคนิคการควบคุม มลพิษในอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์
 Principle of energy conservation and management related to policy, strategy, measure, and method for cost reduction in industry and logistics, total energy management, environment management system, and pollution control techniques in industry and logistic

04-000-301

การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1(0-2-1)

Preparation for Professional Experience

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา เฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมาย เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล

Basic knowledge of forms and process of professional experience, importance of professional experience, application letters preparation, workplace selections, job interview, organizational culture, personality development, professional morality, virtue ethics, labor laws, social security, 5S's Keys, systems of quality assurance and safety standards at work, English communication in the workplace, report writing, presentations, planning skills, analytical skills, immediate problem solving skills, decision making, basic concepts of information technology, IT laws, and information retrieval

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน ทั้งรูปแบบของงานประจำหรือโครงการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงาน เกิดการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความพร้อมในการทำงาน และสามารถทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 16-week minimum of placement in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, an opportunity to enhance a student's in-school learning while developing greater awareness and understanding of the real world of work to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment immediately after graduation

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

International Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานการเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน ทั้งรูปแบบของงานประจำหรือโครงการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยต้องเป็นการปฏิบัติงานในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงาน เกิดการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความพร้อมในการทำงาน และสามารถทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 16-week minimum of placement, with at least 12-week placement in a foreign country, in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, an opportunity to enhance a student's in-school learning while developing greater awareness and understanding of the real world of work to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment immediately after graduation

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-302

ฝึกงาน

3(0-20-0)

Apprenticeship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานการเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการเตรียมนักศึกษา สู่งานที่นักศึกษาสนใจ และพัฒนาทักษะวิชาชีพสำหรับการทำงาน

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 8-week minimum of placement in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, preparation for a student to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-303

ฝึกงานต่างประเทศ

3(0-20-0)

International Apprenticeship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานการนอกประเทศ เสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยต้องเป็นการปฏิบัติงานในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการเตรียมนักศึกษาสู่งานที่นักศึกษาสนใจและพัฒนาทักษะวิชาชีพสำหรับการทำงาน

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 8-week minimum of placement, with at least 6-week placement in a foreign country, in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, preparation for a student to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-402

ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ

3(0-6-3)

Workplace Special Problem

วิชาบังคับก่อน : 04-000-302 ฝึกงาน

04-000-303 ฝึกงานต่างประเทศ

Pre-requisite : 04-000-302 Apprenticeship

04-000-303 International Apprenticeship

การนำโจทย์ปัญหาที่ได้จากสถานประกอบการ ทั้งภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ รัฐบาล หรือ ชุมชน ที่นักศึกษาได้ออกทำการฝึกประสบการณ์ ทั้งในรูปแบบของการฝึกงาน ปฏิบัติงานภาคสนาม หรืออื่นๆ เพื่อนำมาศึกษา วิเคราะห์ โดยใช้ความรู้ทางด้าน วิชาชีพของนักศึกษา มาทำการประยุกต์หาวิธี การแก้ปัญหา การพัฒนาวิธีการ หรือ กระบวนการ โดยจัดทำตามรูปแบบของโครงงาน โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษา โดยมีส่วนร่วมจากบุคลากรของ สถานประกอบการหรือชุมชนนั้น

Analysis of problems a student gains during his or her apprenticeship, amid fieldwork, or in other activities while undertaking a job training course in a private sector, a state enterprise, a government agency, or a community placement, use of a student's in-school learning and transitions to professional applications of resolution skills and method and process development skills through a research project under supervision of an academic expert in the field in cooperation with a cooperative education coordinator from the workplace

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-404

การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังการเรียนทฤษฎี

6(0-40-0)

Post-Course Internship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

การฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการหลังจากการเรียนภาคทฤษฎีครบตามหลักสูตรแล้ว หรือเกือบครบตามหลักสูตร เน้นการฝึกปฏิบัติงานประจำหรือโครงการที่ตรงตามสาขาวิชาชีพ ให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีจากชั้นเรียนกับการปฏิบัติงาน ภายใต้อสภาพการทำงานจริง ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทั้งระหว่างการฝึก และเมื่อสิ้นสุดการฝึกกับผู้เรียนด้วยตนเองและกับผู้สอน

Practice in a workplace after or almost completion of theoretical studies of a curriculum, focus on a full-time placement or a relevant professional project, applying theories to fieldwork study in the real situation, exchanges of professional reflection during and at the end of an internship among peers and with a cooperative education teacher

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

Pre-course Experience

การจัดให้นักศึกษาเข้าไปอยู่ในสิ่งแวดล้อมทางวิชาชีพช่วงต้นของการศึกษาในหลักสูตร มีการกำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษาสังเกตการณ์และเก็บข้อมูล เช่น สภาพแวดล้อมในการทำงาน บทบาทของบุคคลในวิชาชีพ มีการนำประเด็นที่ได้จากการสังเกต มาทำการสะท้อนความคิด แลกเปลี่ยนกับนักศึกษาด้วยกันเองและกับอาจารย์ นักศึกษาต้องสรุปข้อค้นพบ เช่น กรอบความคิดรวบยอด เกี่ยวกับวิชาชีพ บทบาทของบุคคลในวิชาชีพ โดยมีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Placement preparation for a student by engaging him or her in a professional environment at the beginning of the curriculum, management of relevant professional agendas for critical observation and data collection, such as a workplace environment assessment and professional roles of individuals, reflection of issues observed during a placement involvement, exchanges among peers and between a student and an assigned teacher on a professional conceptual framework and a professional role in a working setting, presentation skills in form of both a research project presentation and a academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

Fieldwork

การให้นักศึกษา เข้าไปสังเกตการณ์และมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นระยะเวลาสั้น ๆ ต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา มีการกำหนดเนื้อหาการปฏิบัติงานภาคสนามที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ภาคทฤษฎีของนักศึกษาตามแต่ละชั้นปี ทั้งนี้ ต้องมีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาผู้เรียนด้านความปลอดภัย การป้องกันโรคติดต่อ หรือข้อพึงระวัง ก่อนปฏิบัติงานภาคสนาม เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีจากชั้นเรียนกับการปฏิบัติงานภายใต้สภาพแวดล้อมจริง โดยอาจการนำวิธีการเรียนรู้ในลักษณะของ การเรียนโดยใช้งานเป็นฐาน การเรียนจากสภาพสังคม การเรียนด้วยการให้บริการชุมชน หรือรูปแบบอื่น มีการประเมินผลผู้เรียนเป็นระยะทั้งระหว่างและสิ้นสุดการปฏิบัติงานภาคสนาม มีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงาน หน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Observation of and short- term participation in a working setting throughout a certain semester, appropriate content for fieldwork operation in line with professional studies and a student's academic knowledge level, preparation for a student of safety assurance, workplace health control, and placement precautions all in a workplace before doing fieldwork, exposure of applications of theories and principles learned in the classroom to work in a field setting, knowledge and new skills while performing a task in a community workplace via work- base learning, community learning, service learning, or other frameworks, evaluation of a student during and at the end of a fieldwork term through a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

Job Shadowing

การกำหนดให้นักศึกษาเพื่อเข้าไปสังเกตพฤติกรรมของการทำงานของบุคคล โดยมีการกำหนดผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการทำงาน และต้องมีการเตรียมความพร้อม นักศึกษา ก่อนการติดตามพฤติกรรมการทำงาน เช่น แผนการติดตาม กิจกรรมที่ต้องติดตาม เป็นต้น นักศึกษาสามารถเรียนรู้หรือติดตามพฤติกรรมการทำงานของผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ได้โดยการสังเกต การพูดคุย และการทำงานร่วมกับผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ประเมินผลด้วยการสะท้อนความคิด ทั้งตัวนักศึกษาเอง นักศึกษาด้วยกันเองและกับอาจารย์ในรูปของการสนทนากลุ่มย่อย โดยอาจเชิญผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมร่วมการสนทนากลุ่มย่อย เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยมีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Observation of people in a working community for day-to-day activities as they perform their regular job duties, preparation for cooperative education strategies before a shadowing process, such as of a follow-up of professional plans and agendas, insight into a particular career for career awareness and exploration through workplace observation, talks, cooperation involvements, assessment of thought reflection of a student, among peers, and with a cooperative education teacher in the course through focus group discussions, invitation for observers to join the discussions for exchanges of workplace experience, evaluation on both a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-305

การฝึกเฉพาะตำแหน่ง

Practicum

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 เตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional

การฝึกตรงตามสาขาวิชาชีพของนักศึกษา ในสถานที่ปฏิบัติงานเป็นระยะเวลาานานเพียงพอ นักศึกษาสามารถเรียนควบคู่กับการทำงาน เพื่อให้ศึกษามีทักษะและสมรรถนะตามวิชาชีพ การฝึกเฉพาะตำแหน่งต้องเหมาะสมกับความรู้ทางทฤษฎีตามชั้นปีของนักศึกษา และสามารถดำเนินการควบคู่กับการเรียนในชั้นปีที่สูงขึ้น มีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน มีผู้นิเทศงาน ผู้สอน หรือครูฝึก ให้คำปรึกษาและติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ระหว่างการฝึก ทั้งกับนักศึกษาด้วยกันเองและกับผู้นิเทศงาน ผู้สอน หรือครูฝึก มีการประเมินผลผู้เรียนเป็นระยะทั้งระหว่างการฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึก มีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Exposure of a student to his or her professional role by completing sufficient hours in the field of his or her academic curriculum and by applying and sharing the knowledge that he or she has gained from his or her academic studies, an appropriate placement or practicum for a student's academic knowledge level, course completion possible during his or her progress to a higher year in his or her university study, basic preparation for a student of necessary working skills under supervision and follow-up of a cooperative education coordinator from a workplace, exchanges of workplace setting experience during a placement or practicum among peers and between a supervisor and a student, evaluation of a student both during and after a placement or practicum through a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

แผนที่แสดงการกระจายหมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ค)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 ประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตร

2.1.2 ประเมินข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา

2.1.3 การเปรียบเทียบวิเคราะห์คะแนน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 สถานะการมีงานทำของบัณฑิตประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตและเข้าทำงานในสถานประกอบการ

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อม และความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

3.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

3.1.3 ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาการลาพักการศึกษาด้วย

3.1.4 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

3.1.5 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก ค)

1.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

3.2.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค)

3.2.4 ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2560 ฉบับที่ 2 และตามประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

3.2.5 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดง ความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยฯ เพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

ภาคผนวก จ

ตารางแสดงสมรรถนะของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

**ตารางสมรรถนะหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**

อาชีพ (จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)	ลำดับที่	รหัสสมรรถนะ	ชื่อสมรรถนะ	รายวิชา	วิธีวัดผลและ ประเมินผล สมรรถนะ	ภาค การศึกษา/ชั้น ปีที่จัดสอบ	หมายเหตุ	
1. วิศวกรรมการผลิต วิศวกร อุตสาหการ วิศวกร ควบคุมคุณภาพ วิศวกร วางแผนการผลิต วิศวกร ซ่อมบำรุง วิศวกรโรงงาน วิศวกรออกแบบผลิตภัณฑ์ วิศวกรจัดซื้อ วิศวกร แม่พิมพ์และขึ้นรูป วิศวกรควบคุมและ ออกแบบระบบอัตโนมัติ วิศวกรโลจิสติกส์และซัพ พลายเชน วิศวกรควบคุม คลังสินค้า วิศวกรจัดการ ข้อมูลการผลิต วิศวกร การเงิน 2. เจ้าหน้าที่ของรัฐ ใน ตำแหน่งวิศวกร 3. ผู้สอนใน สถาบันการศึกษา 4. ประกอบธุรกิจส่วนตัว ด้านวิศวกรรมอุตสาหการ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ผลิต หรือการบริการ	1	C0404011	ความรู้และการออกแบบพื้นฐานทางวิศวกรรม Knowledge and Design of Basic Engineering	04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม 04-720-101 วัสดุวิศวกรรม	สอบภาคทฤษฎี	2/ ชั้นปีที่ 1		
	2	C0404021	ความสามารถด้านการใช้เครื่องมือวัด ร่วมกับ การวิเคราะห์การออกแบบชิ้นงาน	04-411-206 ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดและเทคโนโลยี ระบบการวัดอัตโนมัติ 04-411-204 การออกแบบและสร้างชิ้นงาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 04-411-208 วิศวกรรมเครื่องมือกล	สอบภาคปฏิบัติ	2/ ชั้นปีที่ 2		
	ความสามารถในวิชาชีพด้านทางวิศวกรรมอุตสาหการ วิชาเอกระบบการผลิตอัตโนมัติ (นักศึกษาสามารถเลือกวัดสมรรถนะได้ตามความถนัดของตนเอง อย่างน้อย 1 สมรรถนะ)							
	3	C0404131	สมรรถนะด้านกระบวนการขึ้นรูป	04-411-309 วิศวกรรมเครื่องมือ 04-411-310 กระบวนการขึ้นรูป 04-411-319 โลหวิทยาวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการ สมัยใหม่ 04-411-320 วิศวกรรมงานหล่อและระบบงานหล่อ อัตโนมัติ 04-411-312 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมการผลิต	สอบภาคทฤษฎี / ภาคปฏิบัติ	2/ ชั้นปีที่ 3		
	C0404132	สมรรถนะด้านระบบการผลิตอัตโนมัติ	04-411-311 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 04-411-313 ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ 04-411-314 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 04-411-315 รูปแบบและระบบการควบคุม 04-411-318 การประกอบและต่อโลหะด้วยระบบ กึ่งอัตโนมัติและระบบอัตโนมัติ					

อาชีพ (จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)	ลำดับที่	รหัสสมรรถนะ	ชื่อสมรรถนะ	รายวิชา	วิธีวัดผลและ ประเมินผล สมรรถนะ	ภาค การศึกษา/ชั้น ปีที่จัดสอบ	หมายเหตุ	
5. นักวิจัยในหน่วยงานของ ภาครัฐและเอกชน		C0404133	สมรรถนะด้านคอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบการผลิต	04-411-316 เทคโนโลยี ซีเอ็นซี 04-411-317 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการ ผลิต 04-411-305 โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม				
	ความสามารถในวิชาชีพด้านทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิชาเอกอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ (นักศึกษาสามารถเลือกวัดสมรรถนะได้ตามความถนัดของตนเอง อย่างน้อย 1 สมรรถนะ)							
	4	C0404231	สมรรถนะด้านการเพิ่มผลผลิตและปรับปรุง คุณภาพ	04-412-202 การควบคุมคุณภาพ 04-412-303 การวางแผนและควบคุมการผลิต 04-412-304 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 04-412-206 การศึกษางาน 04-412-314 การบริหารงานคุณภาพและการออกแบบการ ทดลอง	สอบภาคทฤษฎี / ภาคปฏิบัติ	2/ ชั้นปีที่ 3		
		C0404232	สมรรถนะด้านกระบวนการโลจิสติกส์	04-412-311 การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน 04-412-312 การวิเคราะห์และจำลองสถานการณ์ด้านโลจิสติกส์ 04-412-313 ระบบคลังสินค้าและขนถ่ายอัตโนมัติ 04-412-315 ระบบการผลิตและโลจิสติกส์แบบลิ้น				
	5	C0404141	ความสามารถด้านบูรณาการและประยุกต์ ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิชาเอกระบบ การผลิตอัตโนมัติสู่การปฏิบัติ	04-000-401 สหกิจศึกษา 04-411-305 โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม 04-410-402 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	สอบภาคปฏิบัติ และดูผลสัมฤทธิ์ ของโครงการ	2/ ชั้นปีที่ 4		
6	C0404241	ความสามารถด้านบูรณาการและประยุกต์ ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิชาเอกอุตสาห การและโลจิสติกส์	04-411-305 โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม 04-410-402 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 04-000-404 การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังการเรียนทฤษฎี	สอบภาคปฏิบัติ และดูผลสัมฤทธิ์ ของโครงการ	2/ ชั้นปีที่ 4			

