

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Materials Engineering
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)
ชื่อย่อ (ไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Engineering (Materials Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Eng.(Materials Engineering)
3. วิชาเอก
 - วิศวกรรมอุตสาหกรรมพลาสติก (Plastics Engineering)
 - วิศวกรรมพอลิเมอร์ (Polymers Engineering)
 - วิศวกรรมคอมโพสิต (Composites Engineering)
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
148 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
 - 5.1 รูปแบบ
หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
 - 5.2 ประเภทของหลักสูตร
หลักสูตรแบบทางวิชาการ
 - 5.3 ภาษาที่ใช้
ภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ
 - 5.4 การรับเข้าศึกษา
รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยและ/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 วิศวกรวิจัยและพัฒนา วิศวกรควบคุมคุณภาพ วิศวกรวางแผนการผลิต วิศวกรโรงงาน วิศวกรออกแบบผลิตภัณฑ์ วิศวกรจัดซื้อ วิศวกรแม่พิมพ์และขึ้นรูป วิศวกรจัดการข้อมูลการผลิต วิศวกรการเงิน

8.2 เจ้าหน้าที่ของรัฐ ในตำแหน่งวิศวกร นักวิชาการ นักปฏิบัติการในห้องแล็บ

8.3 ผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

8.4 ประกอบธุรกิจส่วนตัวด้านวิศวกรรมวัสดุ ที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิต หรือการบริการ

8.5 นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน

8.6 นักวิเคราะห์นโยบายและโครงการในหน่วยงานต่างๆ

8.7 ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมวัสดุ พลาสติก พอลิเมอร์ และยาง

9. ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ-สาขาวิชา ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการย้อนหลังภายใน 5 ปี
วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหการพลาสติก		
1	นางสาวอรุณศิริ จักรบุตร* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.ม. (ปิโตรเคมีและพอลิเมอร์), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2545 วศ.บ. (เทคโนโลยีพลาสติก), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539	W. Charemtanom, A. Simpraditpan, S. Thumsorn, N. Srisawat, A. Larpkasemsuk, W. Jakarbutr, N. O-Charoen, K. Sungsanit and S. Pavasupree "Effect of CaCO ₃ from Golden Apple Snail Shell Modified by Hydrothermal Method Addition in Polylactic Acid on Mechanical and Flame Retardant Properties" Proceeding, Science and Technology of Emerging Materials (STEMa2016), Pattaya, Thailand July 27-29, 2016, accepted, pp. 27-30.

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ-สาขาวิชา ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการย้อนหลังภายใน 5 ปี
2	นายสมเกียรติ ฐิติภูมิเดชา รองศาสตราจารย์(พอลิเมอร์) Ph.D. (Polymer & Materials), Loughborough of Technology, Loughborough ,England, 2538 M.Phill. (Materials Engineerings), Loughborough of Technology, Loughborough England, 2535 วศ.บ. (เทคโนโลยีพลาสติก), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2533	<u>สมเกียรติ ฐิติภูมิเดชา</u> , เรซินเทอร์โมเซตในผลิตภัณฑ์ พลาสติกเสริมแรง เล่ม 2 ปีที่พิมพ์ 2559 จำนวน 265 พิมพ์ที่ : บริษัท ทริบเฟิ้ล กรุป จำกัด
3	นายอำนาจ ลาภเกษมสุข วท.ด (วัสดุศาสตร์) , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557 วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์) , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 วศ.บ. (เทคโนโลยีพลาสติก), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2535	<u>A. Larpkasemsuk</u> , L. raksakri, S. Chuayjuljit, P. Chaiwutthinan, and A. Boonmahitthisud, “Effects of sulfur vulcanization system on cure characteristics, physical properties and thermal aging of epoxidized natural rubber” Journal of Metals, Materials and Minerals, Vol.29 No.1 pp.49-57, 2019
วิชาเอกวิศวกรรมพอลิเมอร์		
4	นางฉันททิพ สกุลเขมฤทัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์(พอลิเมอร์) Ph.D. (Environmental Technology), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548 วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ประยุกต์และ เทคโนโลยีสิ่งทอ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 วท.บ. (วัสดุศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538	Siriporn Tong-on, Siriporn Larpiattaworn, Singto Sakulkaemaruehai and <u>Chuntip Sakulkaemaruehai</u> , An Enhanced Photocatalytic Activity of Methylene Blue using Visible Light Responsive V-doped TiO ₂ Nanoparticles, The Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON2017), February 2-3, 2017, Centra Government Complex Hotel & Convention Centre Bangkok, Thailand, p. 686-691
5	นางสาวกุลวดี สังข์สนธิ Ph.D. (Chemical Engineering), Royal Melbourne Institute of Technology University, Melbourne, Australia, 2554 วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, 2546 วศ.บ. (เทคโนโลยีพลาสติก),สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2541	<u>Sungsanit, K.</u> , Nirundon, P. and Dechmo, V., “The Derived Plant Oils: The Perfect Impact Modifier For Bioplastics”, Asian Workshop on Polymer Processing 2018, Chiang Mai, Thailand, December 10-13, 2018, p.67-69

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ-สาขาวิชา ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการย้อนหลังภายใน 5 ปี
6	นางสาวสุนนมาลย์ เนียมกลาง ผู้ช่วยศาสตราจารย์(พอลิเมอร์) Ph.D. (Polymer Science), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2551 วศ.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์), มหาวิทยาลัย ศิลปากร, 2546	Kaewchingduang, R., Paradee N., Sirivat A., <u>Niamlang S.</u> , Effects of conductive polyazulene and plasticizer embedded in deproteinized natural rubber trans dermal patch on electrically controlled naproxen release-permeation, International Journal of Pharmaceutics, Volume 561, 20 April 2019, Pages 296-304
วิชาเอกวิศวกรรมคอมโพสิต		
7	นายฉัตรชัย วีระนิตสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์(พอลิเมอร์) Ph. D. (Materials for Environment and Energy), University of Rome Rome, Italy, 2551 M.Sc. (Polymer Science), วิทยาลัยปิโตรเลียม และปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 วท.บ. (วัสดุศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543	Nootsuwan, N.; Sukthavorn, K.; Wattanathana, W.; Jongrungruangchok, S.; <u>Veranitisagul, C.</u> ; Koonsaeng, N.; Laobuthee, A., “Development of antimicrobial hybrid materials from polylactic acid and nano-silver coated chitosan”, Oriental Journal of Chemistry, 2018, 34, 2, 683-692.
8	นางสาววิรัชญา ขอบพัฒนา Ph.D. (Materials), University of California Santa Barbara, Santa Barbara, CA, USA, 2559 M.Sc. (Materials), University of California Santa Barbara, Santa Barbara, CA, USA, 2556 B.S (Materials Science and Engineering), University of Illinois, Urbana-Champaign, Champaign, IL, USA, 2553	Suadaow S.; Kaewkomol N.; Buangam K.; <u>Chobpattana V.</u> , “Influence of Aluminum Oxide Thin Film on Polylactic Acid Sheets by Liquid Phase Deposition”, 1 st International Conference on Applied Science, Engineering, and Interdisciplinary Studies (ASEIS 2018), 71-74.
9	นายอรรถพล สิมประดิษฐ์พันธ์ Ph.D. (Nanoscience and Nanotechnology), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2558 วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมพลาสติก), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี, 2552	W. Chareerntanom, <u>A. Simpraditpan</u> , N. O-Charoen, N. Srisawat, W. Pecharapa and S. Pavasupree “Hydrothermal Preparation and MB Photocatalytic Activity under UV light of Nanosheets from Natural Magnetic Leucoxene Mineral” Proceeding, Science and Technology of Emerging Materials (STEMa2016), Pattaya, Thailand July 27-29, 2016, pp. 23-26.

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

บัณฑิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมวัสดุ เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถออกแบบ วิเคราะห์ วางแผน แก้ไขปัญหาทางาน และควบคุมระบบการผลิตได้อย่างมีคุณค่า รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมวัสดุ มีทักษะการคิดวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ ความรู้ด้านวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ
- 1.2.2 เพื่อพัฒนาบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบ สร้างสรรค์ผลงานและต่อยอดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมวัสดุให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมใหม่ (S-Curve) ของประเทศ
- 1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความฉลาดทางอารมณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- 1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

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.) กลุ่มประเภทช่างอุตสาหกรรมทุกสาขาหรือเทียบเท่า

2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) กลุ่มประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเคมีอุตสาหกรรม ช่างเทคโนโลยี-ปิโตรเคมี ช่างเทคโนโลยีการยางหรือเทียบเท่า 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 วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหการพลาสติก (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					
รวม	30	60	90	90	90
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	30	30	30

2.5.2 วิชาเอกวิศวกรรมพอลิเมอร์ (4 ปี)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			60	60	60
ชั้นปีที่ 4				60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

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	56	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	18	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก	24	หน่วยกิต
2.1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม	11	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	34	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมหลัก	30	หน่วยกิต
- วิชาชีพบังคับร่วม	15	หน่วยกิต
- วิชาชีพบังคับวิชาเอก	15	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)

และสามารถเลือกศึกษาเพิ่มเติมได้จากรายวิชาต่อไป

1.4.2 รายวิชาบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ

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

2. หมวดวิชาเฉพาะ 112 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 53 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 21 หน่วยกิต

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)
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0-6)

04-711-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1)
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-1)
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers 2	3(3-0-6)
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers 2	1(0-3-1)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-211-203	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Introduction to Electrical Engineering	3(2-3-5)
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
04-412-206	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-6)
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
04-720-313	เทอร์โมไดนามิกส์เชิงวัสดุ Thermodynamics of Materials	3(3-0-6)

2.1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม 11 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม Engineering Workshop	2(0-6-4)
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6-4)
04-720-211	กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์ Polymer Processing	3(2-3-5)
04-720-306	ออกแบบและเขียนแบบสำหรับวิศวกรรมวัสดุ Drawing and Design for Materials Engineering	3(2-3-5)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 34 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมหลัก 30 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาชีพบังคับร่วม		15 หน่วยกิต
04-720-207	สมบัติวัสดุและการเลือกใช้งาน Materials properties and selections	3(3-0-6)
04-720-208	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analytical Chemistry	3(2-3-5)
04-720-309	การทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผล Materials Testing and Analysis	3(2-3-5)
04-720-410	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ Quality Control in Polymer Industries	3(3-0-6)
04-720-416	การวิเคราะห์วัสดุด้วยเครื่องมือ Instrumental Characterization of Materials	3(2-3-5)
- กลุ่มวิชาชีพบังคับวิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหกรรมพลาสติก		15 หน่วยกิต
04-720-105	เคมีอินทรีย์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ Organic chemistry for materials engineering	3(2-3-5)
04-721-201	วิศวกรรมพลาสติกและนวัตกรรม Plastics Engineer and Innovtion	3(3-0-6)
04-721-209	เทอร์มอพลาสติกเรซิน Thermoplastic Resins	3(3-0-6)
04-721-210	เทอร์มอเซตเรซิน Thermoset Resins	3(3-0-6)
04-721-212	กระบวนการผลิตเทอร์มอพลาสติก Thermoplastics Processing	3(2-3-5)
- กลุ่มวิชาชีพบังคับวิชาเอก วิศวกรรมพอลิเมอร์		15 หน่วยกิต
04-720-102	เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 1 Organic Polymer Chemistry 1	3(2-3-5)
04-720-103	เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 2 Organic Polymer Chemistry 2	3(2-3-5)
04-720-104	วิศวกรรมพอลิเมอร์ Polymer Engineering	3(3-0-6)
04-722-206	กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ Polymerization Processing	3(2-3-5)
04-722-311	วิศวกรรมยางและกระบวนการแปรรูป Rubbers Engineering and Processing	3(2-3-5)

- กลุ่มวิชาชีพบังคับวิชาเอก วิศวกรรมคอมโพสิต 15 หน่วยกิต

04-720-105	เคมีอินทรีย์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ Organic chemistry for materials engineering	3(2-3-5)
04-723-201	วัสดุเสริมแรง เรซิน และสารเติมแต่ง Reinforcement Materials, Resin and Additives	3(2-3-5)
04-720-202	พื้นฐานคอมโพสิต Introduction to Composite Materials	3(2-3-5)
04-723-203	การออกแบบ การใช้งาน และการซ่อมวัสดุคอมโพสิต Composite Materials Design, Application and Repairing	3(2-3-5)
04-723-204	การใช้งานคอมโพสิตด้านอากาศยาน การขนส่ง และอุตสาหกรรม Composite in Aircraft, Transportation and Industrial Applications	3(3-0-6)

2.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม 4 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-720-429	การเตรียมโครงการวิศวกรรมวัสดุ Materials Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-720-430	โครงการวิศวกรรมวัสดุ Materials Engineering Project	3(1-6-4)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต สามารถเลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว หรือให้เลือกศึกษาตามรายวิชาเอกหรือเลือกศึกษาข้ามรายวิชาเอกได้ จากรายวิชาต่อไปนี้

- วิชาชีพเลือก รายวิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหกรรมพลาสติก

04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)
04-412-307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
04-720-314	หลักมูลของพอลิเมอร์รีโอโลยี Fundamentals of Polymer Rheology	3(2-3-5)
04-720-415	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย Occupational Health and Safety	3(3-0-6)
04-721-203	วัสดุพลาสติกชีวภาพ Bio-Plastics Materials	3(3-0-6)
04-721-302	การผสมและคอมเปา์วพลาสติก Plastics Mixing and Compounding	3(2-3-5)
04-721-304	นวัตกรรมพอลิเมอร์ฐานชีวภาพ Innovation of Bio-based Polymers	3(3-0-6)

04-721-315	วัสดุคอมโพสิตและกระบวนการขึ้นรูป Composite Materials and Manufacturing Processing	3(2-3-5)
04-721-317	เครื่องมือและเครื่องจักรงานพลาสติก Plastics Tools and Machines	3(3-0-6)
04-721-318	แม่พิมพ์และดายพลาสติก Plastics Molds and Dies	3(3-0-6)
04-721-321	สารเติมแต่งพอลิเมอร์ Polymer Additive	3(3-0-6)
04-721-405	เทคโนโลยีวัสดุพลาสติกทางการแพทย์ Plastic Technology for Medical	3(3-0-6)
04-721-406	การจัดการขยะพลาสติกและเทคโนโลยีรีไซเคิล Plastic Waste Management and Recycling Technolgy	3(2-3-5)
04-721-407	วิศวกรรมวัสดุเพื่อเศรษฐกิจหมุนเวียน Materials Engineering for Circular Economy	3(3-0-6)
04-721-408	การประกอบชิ้นส่วนและตกแต่งผลิตภัณฑ์พลาสติก Plastics Fabrication and Finishing	3(2-3-5)
04-721-409	การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมพลาสติก Productivity Techniques in Plastic Industrials	3(3-0-6)
04-721-410	นวัตกรรมวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม Innovative materials for environment	3(3-0-6)

- วิชาชีพเลือก รายวิชาเอก วิศวกรรมพอลิเมอร์

04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)
04-412-307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
04-720-314	หลักมูลของพอลิเมอร์รีโอโลยี Fundamentals of Polymer Rheology	3(2-3-5)
04-720-415	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย Occupational Health and Safety	3(3-0-6)
04-722-101	อุตสาหกรรมปิโตรเคมี Petrochemical Industry	2(2-0-4)
04-722-205	วัสดุพอลิเมอร์ Polymeric Materials	3(3-0-6)
04-722-209	เทคโนโลยีนี้ยาง Latex Technology	3(2-3-5)
04-722-301	สารเติมแต่งและการดัดแปรพอลิเมอร์ Polymer Additives and Modification	3(3-0-6)

04-722-304	ฟิสิกส์พอลิเมอร์ Polymer Physics	3(3-0-6)
04-722-306	สารเติมแต่งยาง Rubber Additives	3(3-0-6)
04-722-307	พอลิเมอร์และวัสดุทางเภสัชศาสตร์ Polymers and Materials in Pharmaceutical Science	3(3-0-6)
04-722-308	เครื่องปฏิกรณ์และควบคุมการสังเคราะห์พอลิเมอร์ Polymerization Reactor and Control	3(3-0-6)
04-722-310	การแก้ปัญหากระบวนการผลิตพอลิเมอร์ Polymer Processing Troubleshooting	2(1-3-5)
04-722-312	สมบัติของยางและการทดสอบ Rubbers Properties and Testing	3(2-3-5)
04-722-313	สารเคลือบผิว Surface Coating	3(3-0-6)
04-722-314	การเสื่อมสภาพและเสถียรภาพของพอลิเมอร์ Degradation and stabilization of Polymer	3(3-0-6)
04-722-315	พอลิเมอร์ผสม Polymer Blends	3(3-0-6)
04-722-316	พอลิเมอร์และสิ่งแวดล้อม Polymer and Environment	3(3-0-6)

- วิชาชีพเลือก รายวิชาเอก วิศวกรรมคอมโพสิต

04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)
04-411-204	การออกแบบและสร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม Industrial Engineering Design and Build	3(2-3-5)
04-411-311	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automation Control System	3(3-0-6)
04-411-316	เทคโนโลยี ซี เอ็น ซี CNC Technology	3(2-3-5)
04-411-317	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต Computer Aided Design and Manufacturing	3(2-3-5)
04-412-307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
04-720-314	หลักมูลของพอลิเมอร์รีโอโลยี Fundamentals of Polymer Rheology	3(2-3-5)
04-721-408	การประกอบชิ้นส่วนและตกแต่งผลิตภัณฑ์พลาสติก Plastics Fabrication and Finishing	3(2-3-5)

04-723-206	สถิติวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมวัสดุ Engineering Statistics for Materials Engineering	3(3-0-6)
04-723-208	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5)
04-723-209	คอมโพสิตสีเขียวและธรรมชาติ Natural and Green Composite	3(2-3-5)
04-723-307	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงานสำหรับงานคอมโพสิต Jig and Fixture Design for Composite Materials	3(2-3-5)
04-723-310	การสัมมนาในงานวิศวกรรมวัสดุ Seminar in Materials Engineering	1(1-0-2)
04-723-311	การออกแบบและสร้างต้นแบบสำหรับวัสดุคอมโพสิต Design and Phototype for Composite Materials	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 หากมีความจำเป็นอาจเลือก
ศึกษารายวิชาแบบฝึกงานแทนได้**

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)

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

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

3.1.4 แผนการศึกษาเสนอแนะ (แผน สหกิจศึกษา)

- วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการพลาสติก

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-620-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	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
01-2xx-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	การปฏิบัติการเชิงวิศวกรรม	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-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-711-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	3	1
04-720-207	สมบัติวัสดุและการเลือกใช้งาน	3	3	0	6
04-720-105	เคมีอินทรีย์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ	3	2	3	5
04-721-201	วิศวกรรมพลาสติกและนวัตกรรม	3	3	0	6
รวม		19 หน่วยกิต			

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-721-209	เทอร์มอพลาสติกเรซิน	3	3	0	6
04-721-210	เทอร์มอเซตเรซิน	3	3	0	6
04-720-211	กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์	3	2	3	5
04-720-208	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3	2	3	5
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	0	3	1
รวม		18 หน่วยกิต			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม	3	x	x	x
รวม		6 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-721-212	กระบวนการผลิตเทอร์มอพลาสติก	3	2	3	5
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
04-720-313	เทอร์โมไดนามิกส์เชิงวัสดุ	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
04-211-203	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3	2	3	5
รวม		21	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-720-309	การทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผล	3	2	3	5
04-720-306	ออกแบบและเขียนแบบสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	3	2	3	5
04-412-206	การศึกษางาน	3	3	0	6
04-720-429	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมวัสดุ	1	1	0	2
04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
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
04-720-416	การวิเคราะห์วัสดุด้วยเครื่องมือ	3	2	3	5
04-720-410	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3	3	0	6
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
04-720-430	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ	3	1	6	4
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		18	หน่วยกิต		

-วิชาเอกวิศวกรรมพอลิเมอร์

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-620-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	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
01-2xx-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	การปฏิบัติการเชิงวิศวกรรม	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-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-711-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	3	1
04-720-207	สมบัติวัสดุและการเลือกใช้งาน	3	3	0	6
04-720-102	เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 1	3	2	3	5
04-720-104	วิศวกรรมพอลิเมอร์	3	3	0	6
รวม		19 หน่วยกิต			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-720-103	เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 2	3	2	3	5
04-722-311	วิศวกรรมยางและกระบวนการรูป	3	2	3	5
04-720-211	กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์	3	2	3	5
04-720-208	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3	2	3	5
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	0	3	1
รวม		18 หน่วยกิต			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และนวัตกรรม	3	x	x	x
รวม		6 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-722-206	กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์	3	2	3	5
04-720-313	เทอร์โมไดนามิกส์เชิงวัสดุ	3	3	0	6
04-211-203	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3	2	3	5
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
09-000-xxx	รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
รวม		18 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-720-309	การทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผล	3	2	3	5
04-720-306	ออกแบบและเขียนแบบสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	3	2	3	5
04-412-206	การศึกษางาน	3	3	0	6
04-720-429	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมวัสดุ	1	1	0	2
04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
รวม		21 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
04-720-416	การวิเคราะห์วัสดุด้วยเครื่องมือ	3	2	3	5
04-720-410	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3	3	0	6
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
04-720-430	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ	3	1	6	4
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		18 หน่วยกิต			

- วิชาเอก วิศวกรรมคอมโพลิต

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-620-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	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
01-2xx-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	การปฏิบัติการเชิงวิศวกรรม	2	0	6	4
รวม		2	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
04-720-207	สมบัติวัสดุและการเลือกใช้งาน	3	3	0	6
04-720-105	เคมีอินทรีย์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ	3	2	3	5
04-723-201	วัสดุเสริมแรง เรซิน และสารเติมแต่ง	3	2	3	5
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
รวม		19 หน่วยกิต			

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-720-202	พื้นฐานวัสดุคอมโพสิต	3	2	3	5
04-720-211	กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์	3	2	3	5
04-720-208	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3	2	3	5
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	0	3	1
รวม		18 หน่วยกิต			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม	3	x	x	x
รวม		6 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
04-720-313	เธอร์โมไดนามิกส์เชิงวัสดุ	3	3	0	6
04-211-203	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3	2	3	5
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
รวม		18	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-720-309	การทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผล	3	2	3	5
04-720-306	ออกแบบและเขียนแบบสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	3	2	3	5
04-412-206	การศึกษางาน	3	3	0	6
04-720-429	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมวัสดุ	1	1	0	2
04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-723-203	การออกแบบ การใช้งาน และการซ่อมวัสดุคอมโพสิต	3	2	3	5
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
รวม		21	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
04-720-416	การวิเคราะห์วัสดุด้วยเครื่องมือ	3	2	3	5
04-720-410	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3	3	0	6
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
04-720-430	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ	3	1	6	4
04-723-204	การใช้งานคอมโพสิตด้านอากาศยาน การขนส่ง และอุตสาหกรรม	3	3	0	6
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		18	หน่วยกิต		

3.1.5 แผนการศึกษาเสนอแนะ (แผนฝึกงาน)

- วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการพลาสติก

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-620-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	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
01-2xx-xxx	เลือกกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	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	การปฏิบัติการเชิงวิศวกรรม	2	0	6	4
รวม		2	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-711-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	3	1
04-720-207	สมบัติวัสดุและการเลือกใช้งาน	3	3	0	6
04-720-105	เคมีอินทรีย์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ	3	2	3	5
04-721-201	วิศวกรรมพลาสติกและนวัตกรรม	3	3	0	6
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
รวม		19 หน่วยกิต			

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-721-209	เทอร์มอพลาสติกเรซิน	3	3	0	6
04-721-210	เทอร์มอเซตเรซิน	3	3	0	6
04-720-211	กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์	3	2	3	5
04-720-208	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3	2	3	5
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	0	3	1
รวม		18 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-720-313	เธอร์โมไดนามิกส์เชิงวัสดุ	3	3	0	6
04-211-203	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3	2	3	5
04-721-212	กระบวนการผลิตเทอร์มอพลาสติก	3	2	3	5
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	3	5
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
รวม		18	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และนวัตกรรม	3	x	x	x
04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
รวม		14	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-303	ฝึกงาน	3	0	20	0
หรือ	หรือ				
04-000-304	ฝึกงานต่างประเทศ	3	0	20	0
รวม		3	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-720-309	การทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผล	3	2	3	5
04-720-306	ออกแบบและเขียนแบบสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	3	2	3	5
04-412-206	การศึกษางาน	3	3	0	6
04-720-429	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมวัสดุ	1	1	0	2
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		16	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-720-416	การวิเคราะห์วัสดุด้วยเครื่องมือ	3	2	3	5
04-720-410	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3	3	0	6
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
04-720-430	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ	3	1	6	4
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		18	หน่วยกิต		

แผนฝึกงาน

- วิชาเอก วิศวกรรมพอลิเมอร์

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-620-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	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
01-2xx-xxx	เลือกกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	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	การปฏิบัติการเชิงวิศวกรรม	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-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-711-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	3	1
04-720-207	สมบัติวัสดุและการเลือกใช้งาน	3	3	0	6
04-720-102	เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 1	3	2	3	5
04-720-104	วิศวกรรมพอลิเมอร์	3	3	0	6
รวม		19 หน่วยกิต			

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-720-103	เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 2	3	2	3	5
04-722-311	วิศวกรรมยางและกระบวนการแปรรูป	3	2	3	5
04-720-211	กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์	3	2	3	5
04-720-208	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3	2	3	5
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	0	3	1
รวม		18 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-722-206	กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์	3	2	3	5
04-720-313	เทอร์โมไดนามิกส์เชิงวัสดุ	3	3	0	6
04-211-203	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3	2	3	5
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
รวม		18	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม	3	x	x	x
04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	1	0	2	1
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
รวม		14	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-303	ฝึกงาน	3	0	20	0
หรือ	หรือ				
04-000-304	ฝึกงานต่างประเทศ	3	0	20	0
รวม		3	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-720-309	การทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผล	3	2	3	5
04-720-306	ออกแบบและเขียนแบบสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	3	2	3	5
04-412-206	การศึกษางาน	3	3	0	6
04-720-429	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมวัสดุ	1	1	0	2
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
04-720-416	การวิเคราะห์วัสดุด้วยเครื่องมือ	3	2	3	5
04-720-410	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3	3	0	6
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
04-720-430	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ	3	1	6	4
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ	3	3	0	6
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		18	หน่วยกิต		

แผนฝึกงาน

- วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-620-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	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
01-2xx-xxx	เลือกกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	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	การปฏิบัติการเชิงวิศวกรรม	2	0	6	4
รวม		2	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
04-720-207	สมบัติวัสดุและการเลือกใช้งาน	3	3	0	6
04-720-208	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3	2	3	5
04-723-201	วัสดุเสริมแรง เรซิน และสารเติมแต่ง	3	3	0	6
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
รวม		19 หน่วยกิต			

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-720-202	พื้นฐานวัสดุคอมโพสิต	3	2	3	5
04-211-203	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3	2	3	5
04-720-211	กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์	3	2	3	5
04-720-208	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3	2	3	5
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	0	3	1
รวม		18 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-723-203	การออกแบบ การใช้งาน และการซ่อม วัสดุคอมโพสิต	3	2	3	5
04-720-313	เทอร์โมไดนามิกส์เชิงวัสดุ	3	3	0	6
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	3	5
รวม		18	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และนวัตกรรม	3	x	x	x
04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	1	0	2	1
04-723-204	การใช้งานคอมโพสิตด้านอากาศยาน การขนส่ง และอุตสาหกรรม	3	3	0	6
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
รวม		17	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-720-309	การทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผล	3	2	3	5
04-720-306	ออกแบบและเขียนแบบสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	3	2	3	5
04-412-206	การศึกษางาน	3	3	0	6
04-720-429	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมวัสดุ	1	1	0	2
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
04-720-416	การวิเคราะห์วัสดุด้วยเครื่องมือ	3	2	3	5
04-720-410	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3	3	0	6
04-412-303	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
04-720-430	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ	3	1	6	4
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ	3	3	0	6
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		18	หน่วยกิต		

3.1.7 คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-004 **สังคมกับสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Society and Environment
ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยากับการศึกษา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ระบบและการ
ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม
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 หลักธรรม
ในการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล หลักการบริหารและการ
พัฒนาตนเอง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคน หลักการพัฒนางานให้มี
ประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาวิชาชีพ
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 การปรับตัวและเข้าใจวัฒนธรรมเพื่อเป็น
สมาชิกที่ดีในครอบครัว องค์กร สังคมและตระหนักในความสำคัญของสิ่งแวดล้อม หลักธรรมทาง
ศาสนาสู่การเป็นพลเมืองที่ดี แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานสู่การเป็นผู้นำที่มี
ประสิทธิภาพ 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 **ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม** 3(3-0-6)
Life in Multicultural Society
 ความหมาย ขอบเขต ความสำคัญ และพัฒนาการของภูมิปัญญาไทย กระบวนการเรียนรู้ของภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้ภูมิปัญญาไทยเพื่อพัฒนาชีวิตที่พอเพียง กรณีตัวอย่างชีวิตที่พอเพียงของบุคคลในสังคมไทย กรณีตัวอย่างการนำภูมิปัญญาไทยมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต จนประสบความสำเร็จในอาชีพ
 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
- 01-210-019 **การพัฒนาบุคลิกภาพ** 3(2-2-5)
Personality Development
 ความหมายและความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การวิเคราะห์และการประเมินบุคลิกภาพ ความฉลาดทางอารมณ์ การปรับตัวในสังคมปัจจุบัน การเสริมสร้างสุขภาพจิต การพัฒนาเจตคติที่มีต่อตนเองและผู้อื่น การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย การแสดงออกอย่างเหมาะสมและมารยาทสังคม
 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
- 01-210-020 **จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน** 3(3-0-6)
Applied Psychology to Work
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์การ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์การ สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน
 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

01-210-024	ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skills to Success เคล็ดลับสู่ความสำเร็จ การคิดและการตัดสินใจที่ดี การรับรู้เกี่ยวกับตนเองและสมรรถนะแห่งตน เพื่อความสำเร็จ คุณค่าของการทำงาน การรู้เท่าทันสื่อยุคใหม่ การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะสู่ความสำเร็จผ่านกิจกรรมและโครงการ 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	3(3-0-6)
01-610-003	นันทนาการ Recreation ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม General knowledge of recreation, types of recreational activities and selection of appropriate recreational activities	1(0-2-1)
01-610-014	ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ Sports Skill for health ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชนิดกีฬา การพัฒนาสุขภาพด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม การฝึกปฏิบัติ ทักษะพื้นฐานของชนิดกีฬาที่เลือก 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 กิจกรรมประจำวัน 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** 3(2-2-5)
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
- 04-000-201 **ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม** 3(2-2-5)
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
- 01-310-018 **สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลง** 3(3-0-6)
Aesthetics of Thai Language in Songs
สุนทรียภาพของภาษาไทย โลกทัศน์ และภาพสังคมที่สะท้อนจากบทเพลงไทย
Vocabulary, expressions and language patterns from songs, aesthetics in Thai language and perspective as reflected in Thai song
- 01-320-007 **ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ** 3(2-2-5)
English for Presentation
คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาในการนำเสนองานในแต่ละขั้นตอน การใช้วงภาษาและ อวจนภาษา การใช้สื่อประกอบการนำเสนองาน การนำเสนอเชิงสถิติ การตั้งคำถามและการตอบคำถามระหว่างนำเสนองาน
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

- 01-320-017 **ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ** 3(2-2-5)
English for Academic Writing
 ลักษณะของภาษา องค์ประกอบของงานเขียนทางวิชาการ เทคนิคการสืบค้น การประเมินความเหมาะสมของข้อมูลที่นำมาใช้ในการอ้างอิง การสรุปและเปลี่ยนข้อความ การอ้างอิงทางวิชาการ การเขียนบทคัดย่อ
 Language discourse and components of academic writing, techniques for searching, evaluation of information and references, referencing, summary writing and paraphrasing, academic referencing, abstract writing
- 01-320-018 **การพัฒนาทักษะการเขียน** 3(2-2-5)
English Writing Development
 การเขียนประโยค การเขียนย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกส่วนตัว การเขียนจดหมายส่วนตัว การจดข้อความโดยย่อจากการอ่านและการฟัง
 Sentence writing, paragraph writing, form filling, daily writing, personal letter writing, note-taking from reading and listening
- 01-330-001 **ภาษาจีนพื้นฐาน** 3(3-0-6)
Basic Chinese
 การใช้สีทอักษโรมันกำกับเสียง การเขียนตัวอักษรจีนโดยใช้มาตรฐานเดียวกับสาธารณรัฐประชาชนจีน การฟังพูด การอ่าน และการเขียน ตัวเลข คำศัพท์และประโยคที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน
 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
- 01-330-002 **การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Basic Chinese Conversation
 ทักษะการฟังและการพูดในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง ความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการเป็นภาษาจีนโดยใช้สถานการณ์จำลองได้
 Chinese listening and speaking on everyday life topics focusing on correct pronunciation and expressions by means of simulation
- 01-330-006 **ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน** 3(3-0-6)
Basic Japanese
 อักษรญี่ปุ่นฮิระงานะและคะตะคะนะ คำศัพท์ในชั้นเรียน คำทักทายในชีวิตประจำวัน ตัวเลข รวมทั้งฝึกการสร้างรูปประโยคพื้นฐาน
 Japanese alphabets: Hiragana and Katakana, vocabulary, greeting words in daily life, numbers and constructing basic sentence structures

- 01-330-007 **สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Basic Japanese Conversation
 บทสนทนาภาษาญี่ปุ่นในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาศัยสถานการณ์จำลองจากสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนจะต้องพบในชีวิตประจำวัน โดยฝึกฝนให้สามารถใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว เมื่อชำนาญขึ้น สามารถนำคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ มาประกอบเพื่อขยายขอบเขตของบทสนทนาให้กว้างต่อไป
 Various types of Japanese conversation in daily life, situational conversation practice with the focus on fluency and relevant vocabulary use for extension of conversation
- 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 และวิดีโอ การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมจัดการสื่อประสม เช่น โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบบราสเตอร์ โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ โปรแกรมตัดต่อภาพวิดีโอ โปรแกรมแปลงไฟล์ภาพและวิดีโอ 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 **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ** 3(2-2-5)
Information Technology for Decision Making
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการตัดสินใจ การใช้งานโปรแกรมประยุกต์หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ เช่น โปรแกรมตารางคำนวณขั้นสูง โปรแกรมทางสถิติและความน่าจะเป็น ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โปรแกรมนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟิก รวมถึงเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เพื่อนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 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
- 09-111-001 **การคิดและการให้เหตุผล** 3(3-0-6)
Thinking and Reasoning
 การคิดอย่างมีเหตุผล การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ประพจน์ ตัวเชื่อมทางตรรกศาสตร์ ตารางค่าความจริง สัจนิรันดร์ ตัวบ่งปริมาณ การอ้างเหตุผล
 Rational thinking, mathematical reasoning, statements, logical connectives, truth table, tautology, quantifiers, arguments
- 09-121-002 **สถิติเบื้องต้นสำหรับนวัตกรรม** 3(2-2-5)
Basic Statistics for Innovation
 ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพนวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
 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

- 09-210-003 **วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม** 3(3-0-6)
Science, Creativity and Innovation
 การคิดเชิงวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ ศึกษาค้นคว้า ความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม วิศวกรรมและอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เทคโนโลยีสมัยใหม่ และการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสุขภาพ อาหาร เกษตรกรรม พลังงาน สิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
 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
- 09-210-033 **เทคโนโลยีสีเขียว** 3(3-0-6)
Green Technology
 ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักการและกระบวนการของเทคโนโลยีสีเขียว การประเมินวัฏจักรชีวิต การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ กรณีศึกษาการบริหารจัดการและการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
 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
- 09-311-051 **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Life and Environment
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์มลพิษสิ่งแวดล้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อม
 Basic knowledge of organisms and environment, ecology, natural resources and conservation, environmental pollutants and environmental management

- 09-410-002 **วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต** 3(3-0-6)
Sciences for Life
 แนวคิดและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะแสวงหาความรู้ การเชื่อมโยงความคิดและกระบวนการแก้ปัญหาสถานการณ์ปัจจุบันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน แนวคิดการสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ 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
 ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีใกล้เคียง 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 **อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลัญบุรี** 2(0-4-2)
RMUTT Identity
 ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงาน และความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 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

- 00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว 1(0-2-1)
Green University
 วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
 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
- 00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ 1(0-2-1)
Design Thinking
 กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
 Human-centric approach to gain deep understanding of users, design products or innovation, ideate several alternatives, create prototypes, and test the innovative solutions
- 00-100-301 ความเป็นผู้ประกอบการ 1(0-2-1)
Entrepreneurship
 แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ
 Business trends and concept, development of entrepreneur characteristics, organization management, marketing, financial management, successful entrepreneurs, business model canvas

- 00-100-302 **นวัตกรรมเพื่อชุมชน** **3(1-4-4)**
Innovation for the Community
 ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา ฝึกทักษะการบริหารโครงการและการตัดสินใจในบริบทของเศรษฐกิจและสังคม การปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชุมชน ฝึกกระบวนการคิดในเชิงนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
 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
- 09-090-013 **การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ** **3(2-2-5)**
Information Management for Entrepreneur
 ความหมายและบทบาทของการจัดการข้อมูลหรือการเป็นผู้ประกอบการ ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนและการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล การเปลี่ยนแปลงธุรกิจปัจจุบันโดยการสร้างและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่เพื่อการแก้ปัญหาและการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ ระบบธุรกิจอัจฉริยะ การบริหารจัดการทรัพย์สินดิจิทัล
 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
- 09-111-141 **แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1** **3(3-0-6)**
Calculus for Engineers 1
 ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ
 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

- 09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)
Calculus for Engineers 2
 วิชาบังคับก่อน : 09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1
Pre-requisite : 09-111-141 Calculus for Engineers 1
 พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
 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
- 04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
Chemistry for Engineers
 พื้นฐานของทฤษฎีอะตอม โครงสร้างของอิเล็กตรอนในอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี มวลสารสัมพันธ์ สารละลายและสมบัติคอลลิเกทีฟ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สมดุลเคมีสมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี ธาตุ เรฟฟรีย์-เซนเททีฟ โลหะ ธาตุทรานสิชัน
 Atomic theory, electron structure in atom, properties of elements in periodic table, chemical bond, stoichiometry, solution and colligative properties, gas liquid and solid properties, chemical equilibrium, ion equilibrium in water and kinetic chemistry, representative elements, non-metal, transition elements
- 04-711-102 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3-1)
Chemistry Laboratory for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
Pre-requisite : 04-711-101 Chemistry for Engineers or Concurrent Enrollment
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของธาตุและสารประกอบ มวลสารสัมพันธ์ สารละลายและสมบัติคอลลิเกทีฟ สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด สมดุลเคมี ปฏิกริยากรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี
 Experiment on scientific measurements, elements and compounds properties, stoichiometry, solution and colligative properties, gas properties, crystalline structure, chemical equilibrium, acid-base and salt reaction, kinetic chemist

- 09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)
Physics for Engineers 1
 เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน คลื่นเสียง
 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
- 09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1(0-3-1)
Physics Laboratory for Engineers 1
 วิชาบังคับก่อน : 09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 หรือเรียนควบคู่กัน
Pre-requisite : 09-410-141 Physics for Engineers 1 or Concurrent Enrollment
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน คลื่นเสียง
 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
- 09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)
Physics for Engineers 2
 วิชาบังคับก่อน : 09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1
Pre-requisite : 09-410-141 Physics for Engineers 1
 ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
 Statics, electromagnetics, direct current, alternative current, electromagnetic wave, optics, and modern physics

- 09-410-144 **ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2** 1(0-3-1)
Physics Laboratory for Engineers 2
 วิชาบังคับก่อน : 09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 หรือเรียนควบคู่กัน และ
 09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1
 Pre-requisite : 09-410-143 Physics for Engineers 2 or Concurrent
 Enrollment and
 09-410-142 Physics Laboratory for Engineers 1
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่น
 แม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
 Experiment on statics, electromagnetics, direct current, alternative current,
 electromagnetic wave, optics, and modern physics
- 04-211-203 **วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น** 3(2-3-5)
Introduction to Electrical Engineering
 วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า
 พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์
 ไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้งาน ระบบไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยและอุตสาหกรรมเบื้องต้น คุณสมบัติ
 ทางด้านไฟฟ้าของวัสดุ
 Basic DC and AC circuit analysis, voltage; current and power, introduction to some
 basic electrical instruments, transformers; introduction to electrical machinery;
 generators, motors and their applications; basic electrical system of residential and
 industry, electrical properties of material
- 04-313-101 **กลศาสตร์วิศวกรรม** 3(3-0-6)
Engineering Mechanics
 ระบบแรงผลลัพธ์ สมดุลของไหลสถิตโคเนแมติกส์และโคเนติกส์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎ
 การเคลื่อนที่ ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงานอิมพัลส์และโมเมนตัม
 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

- 04-411-102** **เขียนแบบวิศวกรรม** **3(2-3-5)**
Engineering Drawing
 การเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาด และพิถีพิถัน
 ความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลี่และ ภาพประกอบ
 การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ
 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
- 04-412-206** **การศึกษางาน** **3(3-0-6)**
Work Study
 การเพิ่มผลผลิต เทคนิคในการบันทึกข้อมูล แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิการเคลื่อนที่
 แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ
 การปรับปรุงวิธีการทำงาน การใช้ประโยชน์สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การเคลื่อนไหวของคน ณ
 จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลาโดยตรง การสุ่มงาน การหาเวลามาตรฐาน เวลาเผื่อ
 การใช้ข้อมูลมาตรฐาน ระบบเวลาพีดีทีเทอร์มินต์
 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
- 04-412-303** **การวางแผนและควบคุมการผลิต** **3(3-0-6)**
Production Planning and Control
 ระบบการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสินค้า การวางแผนกระบวนการผลิตโดยรวม การ
 บริหารวัสดุคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การสมดุล
 สายการผลิต การจัดตารางการผลิต การควบคุมการผลิต การบริหารโครงการ และเทคนิคการ
 วางแผนและควบคุมการผลิตยุคใหม่
 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

- 04-621-101 **การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์** 3(2-3-5)
Computer Programming
 แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประ
 อิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง
 Concepts and components of computer, hardware and software interaction,
 electronic data processing concepts, program design and development methodology
 and high-level language programming
- 04-720-101 **วัสดุวิศวกรรม** 3(3-0-6)
Engineering Materials
 โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์
 ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบ
 สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่
 เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการ
 เบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย
 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
- 04-720-313 **เทอร์โมไดนามิกส์เชิงวัสดุ** 3(3-0-6)
Thermodynamics of Materials
 ความรู้พื้นฐานและคำนิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่ศูนย์ทางเทอร์โมไดนามิกส์กับการวัด
 อุณหภูมิ สมการสถานะของก๊าซ กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์ พลังงานอิสระ
 วัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี สมภาวะสมดุลทางเทอร์โมไดนามิกส์ แผนภาพสมดุลของเฟส สภาวะ
 ย้อนกลับได้ สภาวะย้อนกลับไม่ได้ และสภาพใช้ประโยชน์ การเปลี่ยนแปลงพลังงานและงาน
 Principle and definitions of thermodynamics, the zeroth laws of thermodynamics and
 temperature measurements, Equation of state, the first and second laws of
 thermodynamics, free energy, Carnot cycle, entropy, thermodynamic equilibrium,
 phase diagrams, reversible and irreversible processes, transformation of energy and
 work

- 04-000-101 **การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม** 2(0-6-4)
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
- 04-411-101 **การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม** 3(1-6-4)
Basic Engineering Training
ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด
เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งานเชื่อม งานประกอบระบบท่อ
เบื้องต้น งานไฟฟ้า ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและจรรยาบรรณวิศวกร
Practices in basic engineering works, hand tools, instrumentation, drafting tools,
machine parts, machining, welding, basic pipe line assembly, electrical work, safety
operation and ethics engineers
- 04-720-211 **กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์** 3(2-3-5)
Polymer Processing
วิชาบังคับก่อน 04-720-314 หลักมูลของพอลิเมอร์รีโอโลยีหรือเรียนควบคู่กัน
Pre-requisite : 04-720-314 Fundamentals of Polymer Rheology or concurrent
enrollment
ทฤษฎีพื้นฐานและฝึกปฏิบัติ กรรมวิธีการเปลี่ยนแปลงสภาพพอลิเมอร์เป็นผลิตภัณฑ์ การเตรียม
วัตถุดิบก่อนการขึ้นรูป การขึ้นรูปด้วยกระบวนการผลิตต่างๆ กระบวนการผลิตแบบฉีด แบบอัดรีด
การเป่าภาชนะกลวง การผลิตฟิล์ม การรีดท่อ และโปรไฟล์ การขึ้นรูปด้วยความร้อน การอัดเข้า
แบบ การขึ้นรูปแบบหมุน การขึ้นรูปเทอร์มอเซต เป็นต้น การทำโครงการขนาดเล็กในการขึ้นรูป
ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์
Lectures and laboratory sessions on basic polymer processing techniques and
methods to prepare raw materials, polymer processing techniques such as injection
molding, extrusion, blow molding, blown film, pipe and profile extrusion,
thermoforming, compression molding, rotational molding and thermosetting process
mini - project in production of polymer product

- 04-720-306 ออกแบบและเขียนแบบสำหรับวิศวกรรมวัสดุ 3(2-3-5)
Drawing and Design for Materials Engineering
 ศึกษาและปฏิบัติการออกแบบสร้างผลิตภัณฑ์เชิงเดี่ยว ผลิตภัณฑ์เพื่อการประกอบ แม่พิมพ์ ดาย การเลือกวัสดุ และกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์หลัก และรองในอุตสาหกรรมพลาสติก การใช้โปรแกรมเขียนแบบทางวิศวกรรม และโปรแกรมจำลองสถานะการขึ้นรูปของวัสดุพลาสติกในแม่พิมพ์ สัญลักษณ์พิกัดทางด้านรูปทรง เข้ามาช่วย
 Study and practice designing an individual plastic part or assembly Plastic mold and die Primary and secondary manufacturing processing design Materials Selection Applications of engineering drawing and injection plastic mold simulation computer software Geometry Dimension Tolerance (GD & T)
- 04-720-207 สมบัติวัสดุและการเลือกใช้งาน 3(3-0-6)
Materials properties and selections
 ความหมายและความสำคัญของสมบัติวัสดุ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและสมบัติวัสดุ สมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางเคมี เทคนิคการปรับปรุงสมบัติ กระบวนการผลิตและการเลือกใช้ในงานวิศวกรรม แผนภูมิของการคัดเลือกวัสดุ การคัดเลือกวัสดุโดยคำนึงและไม่คำนึงถึงรูปร่าง การคัดเลือกวัสดุจากหลายเงื่อนไข แหล่งข้อมูลทางด้านสมบัติของวัสดุ ความงามและการออกแบบทางอุตสาหกรรม แนวโน้มและปัจจัยของการคัดเลือกวัสดุ กรณีศึกษา
 Theory and conception of the materials properties, Relationship between microstructure and properties of materials, Mechanical properties, Thermal properties, Electrical properties and Chemical properties, Materials properties modification, Selection of fabricating process in materials for engineering application, materials selection charts, materials selection with and without shape, materials selection using multiple constraints, Materials properties database, aesthetics and industrial design, Trends and consideration of materials selection case studies.
- 04-720-208 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 3(2-3-5)
Quantitative Analytical Chemistry
 วิชาบังคับก่อน : 04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
 Pre-requisite : 04-711-101 Chemistry for Engineers or concurrent enrollment
 ทฤษฎีกระบวนการเคมีวิเคราะห์ การประเมินผลการวิเคราะห์ เครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การวิเคราะห์ปริมาณด้วยสารละลายมาตรฐาน การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ และปฏิบัติการให้สอดคล้องกับทฤษฎี
 Analytical chemistry theory, evaluation of analytical results, instrumental and analytical techniques, gravimetric analysis, titrimetric analysis, quantitative analysis by standard solution, instrumental analysis and quantitative analytical chemistry laboratory

04-720-309 การทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผล 3(2-3-5)

Materials Testing and Analysis

มาตรฐานและข้อกำหนดการทดสอบ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและสมบัติพอลิเมอร์ สมบัติทางกายภาพ สมบัติและพฤติกรรมเชิงกลด้านความแข็งแรง ความเหนียว ความแข็ง สมบัติเชิงความร้อนและการเสียรูป สมบัติเชิงเคมีและสิ่งแวดล้อม สมบัติทางแสงและทางไฟฟ้า วิธีการทดสอบตามมาตรฐานสากล การวิเคราะห์ผลการทดสอบ นำเสนอผลการทดสอบและสรุปผลการทดสอบ การประยุกต์ใช้ผลการทดสอบทางอุตสาหกรรม

Standard and Regulatory of Testing Method, Correlation of structure and Properties of Polymer, Physical Properties, Mechanical Properties and Behavior including of Strength Toughness and Hardness, Thermal Properties and Distortion, Chemical and Environmental Properties, Optical and Electrical Properties, Standard Test Method, Results Analysis and Presentation and Application of Results for Industrial Purposes.

04-720-410 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6)

Quality Control in Polymer Industries

ศึกษาแนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ เทคนิคการควบคุมคุณภาพ ได้แก่ การควบคุมคุณภาพทางสถิติ แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่าง และเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล

Quality control for plastic industry is an area concerned with quality concepts, evolution of quality control methods, quality control techniques; statistical quality control, control charts, process capability, quality inspection, sampling, and quality improvement tools and analyzing and presenting data in microsoft excel.

04-720-416 การวิเคราะห์วัสดุด้วยเครื่องมือ 3(2-3-5)

Instrumental Characterization of Materials

การตรวจสอบและวิเคราะห์ชนิดของพอลิเมอร์ ศึกษาหลักการวิเคราะห์ด้วยวิธีการต่างๆ อาทิเช่น การวัดความหนืด ทฤษฎีและการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือโดยใช้หลักการทางสเปกโตรสโคปี FT-IR NMR เป็นต้น การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือโดยใช้หลักการทางโครมาโตกราฟี เช่น HPLC GPC GC เป็นต้น การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือโดยใช้หลักการทางความร้อน เช่น DSC DTA TGA TMA DMTA DETA เป็นต้น การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือโดยใช้หลักการทางสัณฐานวิทยา เช่น SEM เป็นต้น การวิเคราะห์จากทฤษฎี การทดลองทางเครื่องมือและการนำไปใช้งานกับวัสดุพอลิเมอร์และยาง

This course covered on analysis and identification of polymer products. the techniques are viscosity measurement, theory and analysis in spectroscopy such as Fourier transform Infar- red spectroscopy (FTIR) , Nuclear Magnetic Resonance spectroscopy (NMR) , chromatography such as High Performance Liquid Chromatography (HPLC) , Gel Permeation Chromatography (GPC) , Gas Chromatography (GC) and thermal analysis such as Differential Scanning Colorimetry (DSC) , Thermogravimetry Analysis (TGA) , Thermomechanical Analysis (TMA) . Microscopy such as Scanning Electron Microscope (SEM) Applications of the theory are discussed in terms of instrument and experimental of the polymer and rubber products

04-720-105 เคมีอินทรีย์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ 3(2-3-5)

Organic chemistry for materials engineering

วิชาบังคับก่อน: 04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite: 04-711-101 Chemistry for Engineers or concurrent enrollment

หลักพื้นฐานของเคมีอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับพันธะเคมี โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การนำไปใช้ และปฏิกิริยาของอัลเคน อัลซีน อัลไคน์ อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน อัลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก เอสเทอร์ เอไมด์ และ เอมีน โดยเน้นสารอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก และปฏิบัติการให้สอดคล้องกับทฤษฎี

Fundamental of organic chemistry related to chemical bonding, structure, nomenclature, physical property, application and reaction of alkane, alkene, alkyne, aromatic hydrocarbon, alkyl halide, alcohol, phenol, ether, aldehyde, ketone, carboxylic acid, ester, amide, and amine emphasizing on organic compounds about plastics and laboratories be consistent with theory.

- 04-721-201 **วิศวกรรมพลาสติกและนวัตกรรม** 3(3-0-6)
Plastics Engineering and Innovation
 สมบัติของพลาสติกเบื้องต้น กรรมวิธีขึ้นรูปและการทดสอบพลาสติกเบื้องต้น การนำไปใช้งาน และ นวัตกรรมทางวิศวกรรมพลาสติก
 Introduction of plastics properties, processing, testing, applications and innovation of plastics engineering"
- 04-721-209 **เทอร์มอพลาสติกเรซิน** 3(3-0-6)
Thermoplastic Resins
 โครงสร้างและสมบัติของเทอร์มอพลาสติก สารเติมแต่งสำหรับเทอร์มอพลาสติก พลาสติกเชิงพาณิชย์ พลาสติกวิศวกรรม
 Structure and properties of thermoplastic, thermoplastic additive, commercial thermoplastics, engineering thermoplastics.
- 04-721-210 **เทอร์มอเซตเรซิน** 3(3-0-6)
Thermoset Resins
 เตรียมสารสังเคราะห์เทอร์มอเซตจากวัตถุดิบพื้นฐาน การนำสารสังเคราะห์ขั้นต้นไปใช้งาน กรรมวิธีในการทำให้สารสังเคราะห์เกิดการแข็งตัวโดยปฏิกิริยาเคมี การเชื่อมโยงโครงสร้าง ที่ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่แข็งแรง การเลือกใช้สารที่ช่วยทำให้เกิดการแข็งตัว(Curing Agent) ให้เหมาะสมกับการใช้งาน สมบัติของวัสดุเทอร์มอเซต การปรับเปลี่ยนสมบัติของผลิตภัณฑ์
 Thermoset resin on the preparation of various resin from raw materials, application of thermoset resin, methods of curing, reaction and cross-linkg of the materials to form structures of the final product, selections of curing agents for each applications, properties and modification of thermoset resins
- 04-721-212 **กระบวนการผลิตเทอร์มอพลาสติก** 3(2-3-5)
Thermoplastics Processing
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-211 กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์ หรือเรียน ควบคู่กัน
 Prerequisite : 04-720-211 Polymer Processing or concurrent enrollment
 การประยุกต์ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เทอร์มอ-พลาสติกแบบต่างๆ การคำนวณอัตราการผลิตความดัน สกรู กระบวนอัดรีด การคำนวณเกี่ยวกับแม่พิมพ์ ดाय ขนาดของฟิล์ม ท่อ เป็นต้น ปฏิบัติการนำผลที่ได้จากการคำนวณมาผลิตจริง ตลอดจนแก้ไขปัญหาจากกระบวนการผลิต
 An advance of thermoplastic processing such as calculation of pressure, screw, extrusion, mold, die, rate of output, lay flat width, diameter of pipe and tube was applied for practical processing as well as a solution of the plastic industry processing

04-720-102 เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 1 3(2-3-5)

Organic Polymer Chemistry 1

วิชาบังคับก่อน : 04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : 04-711-101 Chemistry for Engineers or concurrent enrollment

หลักพื้นฐานเกี่ยวกับพันธะเคมี สมบัติและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ รายละเอียดเกี่ยวกับปฏิกิริยาการเตรียม การเรียกชื่อ และประโยชน์ของสารอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้แก่ อะลิฟาติกและอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน อัลเคน อัลคีน อัลไคน์ อัลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก อนุพันธ์ของเอมีนโดยเน้นสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับสารพอลิเมอร์ ปฏิบัติการให้สอดคล้องกับทฤษฎี

Fundamentals of chemical bonding, properties and reactions of organic compounds, details on preparation, nomenclatures and applications of each organic compounds such as aliphatic and aromatic hydrocarbon, alkane, alkene, alkyne, alkylhalide, alcohol, phenol, aldehyde, ketone, carboxylic acid and derivatives amine, emphasizing on organic compounds about polymers, chemical reactions in organic compound synthesis are emphasized in both the theory and experimental

04-720-103 เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 2 3(2-3-5)

Organic Polymer Chemistry 2

วิชาบังคับก่อน : 04-720-102 เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 1 หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : 04-720-102 Organic Polymer Chemistry 1
concurrent enrollment

หลักพื้นฐานเกี่ยวกับปฏิกิริยาการเตรียม การเรียกชื่อ และประโยชน์ของสารอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้แก่ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก อนุพันธ์ของเอมีน พอลิเมอร์และปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน โคพอลิเมอร์ กระบวนการพอลิเมอร์ไรเซชันในอุตสาหกรรม โครงสร้างและน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างและสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ และปฏิบัติการให้สอดคล้องกับทฤษฎี

Fundamentals of details on preparation, nomenclatures and applications of each organic compound such as aldehyde, ketone, carboxylic acid and derivative amine, polymers and polymerization, copolymers, industrial polymerization processes, structure and molecular weight of polymers, analysis of structure and physical properties of polymers, biodegradable polymers, and laboratories be consistent with theory

- 04-720-104 **วิศวกรรมพอลิเมอร์** 3(3-0-6)
Polymer Engineering
 นิยามและการจำแนกประเภทของพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์ น้ำหนักโมเลกุล การแจกแจงน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ และการประยุกต์ใช้งานพอลิเมอร์ในอุตสาหกรรม
 Polymer identification, polymer classification ,relationship between polymer structure and polymer properties, polymerization reaction, molecular weight and molecular weight distributions of polymer molecules, application of polymer materials in the industries
- 04-722-206 **กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์** 3(2-3-5)
Polymerization Processing
 กระบวนการพอลิเมอไรเซชัน จลนศาสตร์และการควบคุมปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน กระบวนการผลิตและสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางอุตสาหกรรม ตัวเร่งปฏิกิริยาและเครื่องปฏิกรณ์ในการสังเคราะห์พอลิเมอร์ การควบคุมน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ การทำให้พอลิเมอร์บริสุทธิ์ ลักษณะของพอลิเมอร์ที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แบบต่างๆ และการปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 Polymerization processes, kinetics and control of polymerization reactions, manufacturing process and properties of materials used for polymer synthesis in the industry, polymerization catalyst and reactors, control of polymer molecular weight, polymer purification technique, characterization of synthetic polymer from various polymerization techniques and laboratories be consistent with theory
- 04-722-311 **วิศวกรรมยางและกระบวนการแปรรูป** 3(2-3-5)
Rubbers Engineering and Processing
 ทฤษฎีพื้นฐานและฝึกปฏิบัติ เกี่ยวกับยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ สารเติมแต่งสำหรับยาง กระบวนการแปรรูปยาง และการทดสอบสมบัติของยาง การพัฒนาสูตรยางการเตรียมยางคอมพาวด์ ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการขึ้นรูปยาง การควบคุมตัวแปรในกระบวนการขึ้นรูปยาง การคำนวณราคาและตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นรูปยาง การฝึกปฏิบัติทักษะการขึ้นรูปยาง การทำโครงการขนาดเล็กในการออกแบบและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง
 Lectures and laboratory sessions on natural rubber, synthetic rubbers, rubber additives, rubber processing and rubber properties testing, rubber compound design, rubber compound preparation, rubber processing techniques, factors of rubber processing control, cost estimation for rubber processing, laboratory sessions , mini - project in design and fabrication of rubber product

04-720-105 เคมีอินทรีย์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ 3(2-3-5)

Organic chemistry for materials engineering

หลักพื้นฐานของเคมีอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับพันธะเคมี โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การนำไปใช้ และปฏิกิริยาของอัลเคน อัลคีน อัลคีน ออะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน อัลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก เอสเทอร์ เอไมด์ และ เอมีน โดยเน้นสารอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก และปฏิบัติการให้สอดคล้องกับทฤษฎี

Fundamental of organic chemistry related to chemical bonding, structure, nomenclature, physical property, application and reaction of alkane, alkene, alkyne, aromatic hydrocarbon, alkyl halide, alcohol, phenol, ether, aldehyde, ketone, carboxylic acid, ester, amide, and amine emphasizing on organic compounds about plastics and laboratories be consistent with theory

04-723-201 วัสดุเสริมแรง เรซิน และสารเติมแต่ง 3(2-3-5)

Reinforcement Materials , Resin and Additives

การผลิตและใช้งานวัสดุเสริมแรงที่ใช้ในงานวัสดุคอมโพสิต การผลิตเส้นใยสมรรถนะสูง ได้แก่ เส้นใย อรามิด เส้นใยพอลิเอทิลีนโมเลกุลสูง เส้นใยแก้ว เส้นใยคาร์บอน เส้นใยเซรามิก โครงสร้างสมบัติของเส้นใยสมรรถนะสูงและการใช้งานวัสดุคอมโพสิต วัสดุทากหรือเมตริก และสารเติมแต่งสำหรับใช้ผลิตวัสดุคอมโพสิต การผลิต และสมบัติพื้นฐาน วัสดุเรซิน เช่น พอลิเอสเตอร์ไม่อิ่มตัว อีพอกซี ไวนิลเอสเตอร์ ฟีนอลิก ซิลิโคน พอลิเอไมด์ วัสดุเรซินจากสังเคราะห์และธรรมชาติ วัตถุประสงค์ และสมบัติของเรซิน สมบัติทางกายภาพ การยึดติด ความเหนียว และการต้านทานต่อการสลายตัวจากธรรมชาติ

Manufacturing and application of reinforcement materials for composite materials. High performance fiber engineering, for example, aramid fiber, high molecular weight polyethylene fiber, glass fiber, carbon fiber, ceramic fiber, structures and properties of high performance fibers, and composite applications. Resin materials or matrix and additive for composite application, producing, properties such as unsaturated polyester, epoxy, vinyl ester, phenolic, silicone and polyimide. Mechanical, adhesive, toughness and resistance to environmental degradation.

- 04-720-202 **พื้นฐานวัสดุคอมโพสิต** 3(2-3-5)
Introduction to Composite Materials
 ประวัติและทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับวัสดุคอมโพสิต การจำแนกประเภทและส่วนประกอบของวัสดุผสม ชนิด/ประเภทของส่วนเสริมแรง และเมทริกซ์ กระบวนการขึ้นรูป วัสดุผสมเส้นใย และวัสดุผสม อนุภาค สมบัติเชิงกลและความร้อน วัสดุผสมเชิงโครงสร้าง การออกแบบและการใช้งาน การ ประกอบ วัสดุผสมขั้นสูง
 History and Theory of composite materials, Classification and constituents, Reinforcement and Matrix phase, Processing and forming methods, Fiber and particle reinforced composite, Estimation of mechanical and thermal properties, Sandwich structure, Design and application conception, Fastening and Joining, Advance composite
- 04-723-203 **การออกแบบ การใช้งาน และการซ่อมวัสดุคอมโพสิต** 3(2-3-5)
Composite Materials Design, Application and Repairing
 ทฤษฎีเกี่ยวกับวัสดุคอมโพสิต กระบวนการผลิต การทดสอบ สมบัติของวัสดุคอมโพสิต และการใช้ งาน การออกแบบชิ้นส่วนคอมโพสิตเบื้องต้น การชำรุดการเสียหายของวัสดุคอมโพสิต หลักการ ซ่อมและการฝึกปฏิบัติการซ่อมวัสดุคอมโพสิต การเตรียมและตกแต่งผิวซ่อม การซ่อมคอมโพสิต ชนิดแผ่นคอมโพสิตและแซนวิช และการคำนวณผลของการซ่อม
 Theory of composite materials, fabrication, testing, properties of composite materials and application, basic design of composite parts, composite damage, principle and practice in composite repairing, surface preparation, finishing repaired composite parts, solid laminate and sandwich structure, calculation of composite repairing.
- 04-723-204 **การใช้งานคอมโพสิตด้านอากาศยาน การขนส่ง และอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
Composite in Aircraft, Transportation and Industrial Applications
 เทคโนโลยีและวิศวกรรมอากาศยาน การขนส่งทางราง รถยนต์ และเรือ การผลิตและการเลือกใ้ งานวัสดุคอมโพสิต สมบัติของวัสดุคอมโพสิตที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการนำไปใช้งาน ความรู้พื้นฐานที่ เกี่ยวเนื่องกับโครงสร้างกับวัสดุ การเชื่อมต่อและการผลิต
 Technology and engineering in aircraft, railway, car and boat. Manufacturing and selection of composite materials. Properties on their application. Fundamental knowledge in relation to their structures and materials. Joining method and manufacturing.

- 04-720-429 การเตรียมโครงการวิศวกรรมวัสดุ 1(1-0-2)
Materials Engineering Pre-Project
 ค้นคว้าทางเทคโนโลยีเกี่ยวกับวิศวกรรมวัสดุ ที่น่าสนใจ โดยนำความรู้จากวิชาชีพมาประยุกต์
 แก้ปัญหาและจัดทำตามรูปแบบโครงการ โดยมีอาจารย์คอยแนะนำและเป็นที่ปรึกษา
 Research data in the scientific literature and function as independently as possible
 using the problem solving process in the materials engineering field or related fields
 as basis knowledge for all decision making, approval of a written proposal outlining
 and proposed research work, this will be done under professional supervisor's
 suggestion in each field
- 04-720-430 โครงการวิศวกรรมวัสดุ 3(1-6-4)
Materials Engineering Project
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-429 การเตรียมโครงการงานวิศวกรรมวัสดุ
 Prerequisite : 04-720-429 Materials Engineering Pre-Project
 ค้นคว้าเกี่ยวกับโครงการทางวิศวกรรมวัสดุที่น่าสนใจ โดยนำเอาความรู้จากวิชาชีพมาประกอบ
 และประยุกต์แก้ปัญหารวมทั้งมีคณะอาจารย์คอยแนะนำและเป็นที่ปรึกษา
 A systematic evaluation of the techniques used in efficient research and
 development experiment data are analyzed and plotted using a mathematical
 approach, creative thinking, problem solving and student presentation of data are
 stressed, extensive reading of research papers, their analysis
- 04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม 3(3-0-6)
Applied Calculus for Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
 Pre-requisite : 09-111-142 Calculus for Engineers 2
 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น
 อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูล
 ฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
 Introduction to differential equations, numerical integration, improper integration,
 introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of
 numbers, Taylor series expansions of elementary functions and applications for
 Engineering

- 04-412-307 **เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม** 3(3-0-6)
Engineering Economy
 พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย มูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี อัตราผลตอบแทน ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน ค่าเสื่อมราคา ผลกระทบภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเฟ้อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน
 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
- 04-720-314 **หลักมูลของพอลิเมอร์รีโอโลยี** 3(2-3-5)
Fundamentals of Polymer Rheology
 ความหมาย หลักการ และสมบัติการไหลของวัสดุทั่วไป รวมถึงกลไกของความเค้นและการเสียรูป ความสัมพันธ์ของการไหลแบบเฉือนและยืดดึงที่มีต่อการไหลของพอลิเมอร์ หลอมเหลว เครื่องมือวัดที่ใช้ศึกษาพฤติกรรมการไหลของวัสดุพอลิเมอร์ การแบ่งชนิดของของไหลที่สำคัญ หลักในการวิเคราะห์สมบัติทางการไหลของวัสดุและการประยุกต์ใช้งานในกระบวนการผลิตพอลิเมอร์ ปฏิบัติการให้สอดคล้องกับทฤษฎี
 Definition and principles of complex fluids, continuum mechanics of stress and deformation, interrelation of polymeric melts from shear and elongational flows, instruments for polymer melts flow properties, important classes of fluids, the role of rheological properties in material characterization and polymer processing, correlation of practical and theory
- 04-720-415 **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย** 3(3-0-6)
Occupational health and safety
 ศึกษาอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน โรคจากการประกอบอาชีพ การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย การวางผังโรงงานเพื่อความปลอดภัย สาเหตุของอุบัติเหตุและการสูญเสียเนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุ การสอบสวนอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง การป้องกันและระงับอัคคีภัย และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
 Occupational health and safety is an area concerned with workplace environmental hazards, occupational disease, personal protective equipment, safety sign, working environment and plant layout, causes and loss of accidents, accident investigation, risk assessment, fire prevention and first aid.

- 04-721-203 **วัสดุพลาสติกชีวภาพ** 3(3-0-6)
Bio-Plastics Materials
 หลักเบื้องต้นของวัสดุพลาสติกชีวภาพ ลักษณะและสมบัติของวัสดุพลาสติกชีวภาพ การประยุกต์ใช้งานวัสดุพลาสติกชีวภาพทางอุตสาหกรรม กรณีศึกษาของวัสดุพลาสติกชีวภาพที่ใช้ในปัจจุบัน
 Introduction to bio- plastic materials, characteristics and properties of bioleach Materials application and case studies of present biolistic materials
- 04-721-302 **การผสมและคอมเปา์พลาสติก** 3(2-3-5)
Plastics Mixing and Compounding
 การผสมพลาสติก การกระจายตัว เครื่องจักรที่ใช้ผสม การเตรียมสูตรพอลิเมอร์คอมเปา์ กับสารเติมแต่ง การเตรียมพลาสติกผสม การประยุกต์ใช้งานทางอุตสาหกรรมพลาสติก กรณีศึกษาของอุตสาหกรรมพลาสติกในปัจจุบัน
 Plastic mixing, distributive mixing, mixing machinery, preparation for Plastic com Preparation blending and application
- 04-721-304 **นวัตกรรมพอลิเมอร์ฐานชีวภาพ** 3(3-0-6)
Innovation of Bio-based Polymers
 การจำแนกและพัฒนาพอลิเมอร์สลายได้ทางชีวภาพ สมบัติและกลไกการสลายตัว วัตถุประสงค์ในการผลิตพอลิเมอร์สลายได้ทางชีวภาพ การใช้งานพอลิเมอร์สลายได้ทางชีวภาพในเชิงอุตสาหกรรม
 Classification and development of biodegradable polymer. Properties and mechanism of degradation. Materials for production of biodegradable polymers. Industrial applications and medical applications of biodegradable polymer.
- 04-721-315 **วัสดุคอมโพสิตและกระบวนการขึ้นรูป** 3(2-3-5)
Compoiete Materials and Manufacturing Processing
 ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและสมบัติของสารเทอร์มอเซต, เส้นใย และวัสดุผสม การเลือกวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือ และ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก กระบวนการขึ้นรูปพลาสติกประเภทเทอร์มอเซต การทำนายสมบัติของวัสดุผสม
 Relations of structur and properties of thermoset resin , fibers, fabrics and composite materials, material selection, equipment, and molds that are used to produce thermoset products, manufacturing process in compression molding, filament winding, and hand lay-up and other, prediction of composite mechanical properties

- 04-721-317 **เครื่องมือและเครื่องจักรงานพลาสติก** 3(3-0-6)
Plastic Tools and Machines
 หลักการและเทคโนโลยีการทำงานของอุปกรณ์ช่วยการผลิตทางวิศวกรรมพลาสติกสมัยใหม่ เทคโนโลยีสนับสนุนในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และอนุรักษ์พลังงาน การบำรุงรักษา เครื่องจักร
 Industrial instrument for modern plastic engineering processes, High performance in technology Design for plastic production and energy conservation including tools and machines maintenance
- 04-721-318 **แม่พิมพ์และตายพลาสติก** 3(3-0-6)
Plastics Molds and Dies
 วิชาบังคับก่อน : 04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม หรือเรียนควบคู่กัน
 Prerequisite : 04-411-102 Engineering Drawing or concurrent enrollment
 หลักการพื้นฐานการอ่านแบบ การเขียนแบบและการออกแบบ แม่พิมพ์ชนิดต่างๆ และหัวตาย ในงานอุตสาหกรรมพลาสติก ศึกษาการใช้แม่พิมพ์ และตาย ความสัมพันธ์ของการไหลของพลาสติก แต่ละชนิดในแม่พิมพ์และผ่านตาย การบำรุงรักษา
 An overview of principles of plastics mold and die drawing, the basic construction, melt advancement behavior and utilization, mold and die maintenance
- 04-721-321 **สารเติมแต่งพอลิเมอร์** 3(3-0-6)
Polymer Additives
 ทฤษฎีของสารเติมแต่งพอลิเมอร์ กลไกของสารเติมแต่งที่มีต่อพอลิเมอร์ การผสมพอลิเมอร์กับสารเติมแต่ง การประยุกต์ใช้งานอุตสาหกรรม
 Theory of polymer additives, mechanisms of additives on polymer materials, mixing of polymer and additive, application in industries
- 04-721-405 **เทคโนโลยีวัสดุพลาสติกทางการแพทย์** 3(3-0-6)
Plastic Technology for Medical
 วัสดุพลาสติกที่ใช้ทางการแพทย์และอุปกรณ์การแพทย์ สมบัติทางเคมี สมบัติเชิงกล และการประยุกต์ใช้
 Plastics can be used for medical, medical devices and accessories, chemical properties, mechanical properties and application

- 04-721-406 **การจัดการขยะพลาสติกและเทคโนโลยีรีไซเคิล** 3(2-3-5)
Plastics Waste Management and Recycling Technology
 การจัดการขยะพลาสติก การแบ่งประเภทขยะพลาสติก เทคโนโลยีการนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ ความสัมพันธ์ของการประหยัดพลังงานกับการนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ วิธีการจัดการขยะพลาสติก การประเมินต้นทุน พลังงาน เพื่อเลือกวิธีการ จัดการขยะพลาสติก
 Plastics waste management and utilization, classification of plastics waste, technology in recycling of plastics, energy saving plastics recycling, capital and energy assessment relationships in order to select plastics recycling techniques
- 04-721-407 **วิศวกรรมวัสดุเพื่อเศรษฐกิจหมุนเวียน** 3(3-0-6)
Materials Engineering for Circular Economy
 เข้าใจเศรษฐกิจหมุนเวียน, การแยกและการจัดการขยะ, ระบบ 3R, ระบบ 5R, การรีไซเคิลขยะ, การเพิ่มมูลค่าขยะ
 Introduction to Circular Economy, Type of waste and management, 3R system, 5R system, recycle process, upcycling.
- 04-721-408 **การประกอบชิ้นส่วนและตกแต่งผลิตภัณฑ์พลาสติก** 3(2-3-5)
Plastics Fabrication and Finishing
 หลักการและเทคโนโลยีการประกอบชิ้นส่วนที่ได้จากกระบวนการผลิตตามลักษณะและแบบต่างๆ ตั้งแต่การใช้กาวคลื่นความร้อนแสงและคลื่นเสียงความถี่สูงย่านอัลตราโซนิกเทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์การเคลือบการพิมพ์ ฯลฯ เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกสำเร็จรูปให้ประโยชน์การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการของตลาดในเชิงพาณิชย์
 Principles and technology of plastics fabrication from plastic process including adhesives, sine wave, light and ultrasonic wave, finishing techniques coating, molding to make plastic products for commercial

04-721-409 การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมพลาสติก 3(3-0-6)

Productivity Techniques in Plastic Industrials

หลักการ และองค์ประกอบของการเพิ่มผลผลิต เทคนิคการเพิ่มผลผลิตจากการมีส่วนร่วมในกิจการกลุ่มของพนักงาน เทคนิคการเพิ่มผลผลิตโดยฐานด้านเทคโนโลยี เทคนิคการเพิ่มผลผลิตโดยฐานด้านพนักงาน เทคนิคการเพิ่มผลผลิตโดยฐานด้านผลิตภัณฑ์ เทคนิคการเพิ่มผลผลิตโดยฐานด้านงาน เทคนิคการเพิ่มผลผลิตโดยฐานด้านวัสดุ การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตสมัยใหม่เพื่อการออกแบบเชิงวิศวกรรมและวิศวกรรมย้อนรอยของกระบวนการผลิตพลาสติก เน้นหลักการ การฝึกปฏิบัติ วิธีการ เพื่อปรับปรุงการเพิ่มผลผลิต คุณภาพ และ การบริการลูกค้า

Principles and assembly of Productivity, Productivity Techniques such as contribution of staff activities, technology-based, worker-based, product-based, process-based and materials-based, The application of modern manufacturing systems for engineering design and the re-engineering of plastic manufacturing, Emphasis on manufacturing systems, principles, practices and procedures to enhance productivity, quality, and customer service.

04-721-410 นวัตกรรมวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Innovative materials for environment

ประเภทของวัสดุและกลุ่มวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม โครงสร้างและสมบัติวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมการผลิตวัสดุและการประยุกต์ใช้งานวัสดุด้านสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการวัสดุเพื่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาการสร้างนวัตกรรมวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม

Categories of Materials and Materials for Environment, Structures and Properties of Eco-Friendly Materials, Innovation of Materials Manufacturing and Application for Environment, Regulatory and Standards for Materials in Environmental Utilization, Materials Management for Sustainable Environment and Case study in Innovative Materials Invention for Environment.

- 04-722-101 **อุตสาหกรรมปิโตรเคมี** 2(2-0-4)
Petrochemical Industry
แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ การขุดเจาะน้ำมันดิบ ลักษณะของกระบวนการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ผลิตภัณฑ์หลักและผลิตภัณฑ์รองต่างๆ ที่ได้จากกระบวนการกลั่น ปฏิริยาเคมีที่ใช้ในกระบวนการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม สารเคมีและสารพอลิเมอร์ที่ผลิตได้จากเอทิลีน โพรพิลีน ซี 4 สตรีม ซี 5 สตรีม เบนซินโทลูอีน และไซลีน รวมทั้งสารเคมีที่ได้จากก๊าซมีเทน ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมพอลิเมอร์
Natural petroleum source, exploration and manufacturing of crude oil, petroleum oil refinery process, products and by products from petroleum oil refinery, chemical reaction process in petroleum refinery, chemical substances and polymer materials that are produced from ethylene, propylene, C4 stream, C5 stream, benzene, toluene, xylene and methane. Relationships between petrochemical industrials and polymer industrials
- 04-722-205 **วัสดุพอลิเมอร์** 3(3-0-6)
Polymeric Materials
วัสดุพอลิเมอร์ในเชิงการค้าและในงานเชิงวิศวกรรม การทดสอบสมบัติทางกายภาพสมบัติเชิงกล และเคมี สารตัวเติม สารเติมแต่งและวัสดุเสริมแรง เทอร์มอพลาสติก เทอร์มอเซต อีลาสโตเมอร์ พอลิเมอร์ชีวภาพ พอลิเมอร์ผสม และพอลิเมอร์เชิงประกอบ วัสดุพอลิเมอร์ชนิดพิเศษ การนำไปใช้ประโยชน์ และการเลือกสรรวัสดุ
Commercial and engineering polymer, physical, mechanical and chemical testing, filler, additives and reinforce filler, thermoplastic, thermoset, elastomer biopolymer, polymer blend, polymer composite, special polymer, application and materials selection

- 04-722-209 **เทคโนโลยีน้ำยาง** 3(2-3-5)
Latex Technology
ประวัติน้ำยางธรรมชาติ การเกิดของน้ำยางในต้นยาง สมบัติทางกายภาพและเคมี การเก็บรักษา สารเคมีที่ใช้น้ำยางชั้น น้ำยางสังเคราะห์ วิธีสังเคราะห์ ชนิดของยางสังเคราะห์ การทดสอบคุณภาพของน้ำยาง เช่น ปริมาณของแข็ง ปริมาณยางแห้ง ค่า VFA ค่าความเป็นด่าง เป็นต้น รวมถึงความรู้ด้านสารเคมีที่ใช้ผสมน้ำยางและการเตรียมสารเคมีที่ใช้ผสมน้ำยาง เคมีสำหรับวัลคาไนเซชันและการปรับปรุงทางเคมีในน้ำยาง กระบวนการขึ้นรูปของน้ำยาง เช่น การจุ่มและทำฟิล์ม และวิธีการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง
History of natural rubber latex, formation in the tree and the tapping, physical and chemical properties, preservation and concentration of natural rubber latex, synthetic rubber latex such as type and manufacturing, latex Testing such as TSC, DRC, VFA number, and % alkalinity, including knowledge on latex compounding ingredients, vulcanization chemistry and chemical modification of latex, latex processing such as dipping and casting techniques and rubber products from latex are discussed
- 04-722-301 **สารเติมแต่งและการตัดแปรรพอลิเมอร์** 3(3-0-6)
Polymer Additives and Modification
หลักทั่วไปในการตัดแปรรพและปรับปรุงคุณภาพของพอลิเมอร์ การใช้สารตัวเติมเพื่อเสริมแรง พอลิเมอร์ คุณสมบัติของสารเติมแต่งชนิดต่างๆ การเลือกใช้สารเติมแต่งให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งานของพลาสติก การผสมพอลิเมอร์กับสารเติมแต่ง
Principles on the modification and qualitative development of polymer, applying additive for reinforcing polymer, properties of additives, choosing the appropriate additives for plastic applications, mixing polymer and additives
- 04-722-304 **ฟิสิกส์พอลิเมอร์** 3(3-0-6)
Polymer Physics
ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์อสัณฐานและพอลิเมอร์สัณฐาน ปฏิกิริยาการนำกลาสแทรนซิชัน จลนศาสตร์ของการแยกเฟส อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์การเกิดผลึก ฟิสิกส์ของผลึก การพิจารณาผลึก การจัดเรียงตัวของโมเลกุลอสัณฐาน สมบัติยืดหยุ่นของยาง
Physics of amorphous and crystalline polymers; glass transition phenomena; phase separation kinetics; crystallization thermodynamics and kinetics; physics of polymer crystals; determination of crystalline; amorphous chain orientation; elastic properties of rubbery materials

- 04-722-306 สารเติมแต่งยาง 3(3-0-6)
Rubber Additives
 ศึกษาเกี่ยวกับสารเคมีประเภทต่างๆที่ใช้ผสมยาง ได้แก่ สารทำให้ยางคงรูป สารตัวเร่งปฏิกิริยา สารกระตุ้น สารหน่วงปฏิกิริยา สารป้องกันการเสื่อมสภาพ สารเสริมแรง สารตัวเติม สารทำให้ยางนิ่ม สารช่วยในกระบวนการผลิต และสารอื่นๆ
 Study on the chemical agents for rubber compounding such as vulcanizing agents, accelerators, activators, retarders, antidegradants, reinforcements, fillers, plasticizers, processing aids and miscellaneous ingredients
- 04-722-307 พอลิเมอร์และวัสดุทางเภสัชศาสตร์ 3(3-0-6)
Polymers and Materials in Pharmaceutical Science
 การดัดแปร และ/หรือสังเคราะห์วัสดุหรือพอลิเมอร์ สำหรับระบบนำส่งยา การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และเคมี การอภิปรายผลงานที่เกี่ยวข้อง
 Modification and synthesis of polymers and materials for drug delivery systems, physicochemical characterization of polymer.
- 04-722-308 เครื่องปฏิกรณ์และควบคุมการสังเคราะห์พอลิเมอร์ 3(3-0-6)
Polymerization Reactor and Control
 เครื่องปฏิกรณ์ที่ใช้ในการสังเคราะห์พอลิเมอร์ อุปกรณ์ประกอบและหลักการทำงาน สมการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์และการคำนวณเบื้องต้น หลักการควบคุมการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์ ความรู้พื้นฐานของระบบควบคุมที่ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ ความปลอดภัยในการทำงาน การประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์
 Polymerization reactors, reactor instrument compositions and functions, reactor design equations and calculation principle, principles of polymerization reactor control, basic control system of polymerization equipment, operation safety system and the application of polymerization reactors in polymer industries
- 04-722-310 การแก้ปัญหากระบวนการผลิตพอลิเมอร์ 2(1-3-5)
 Polymer Processing Troubleshooting
วิชาบังคับก่อน : 04-720-211 กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์
Pre-requisite : 04-720-211 Polymer Processing
 เพื่อให้เข้าใจความต้องการการแก้ปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือสำหรับการแก้ปัญหา แนวทางการศึกษาอย่างมีระบบ การฝึกปฏิบัติที่มีจุดประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และปรับปรุงการผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์
 To understand the requirements for efficient troubleshooting, tools for troubleshooting, a systematic approach, practical work is aimed at solving daily problems, product quality and productivity improvement

- 04-722-312 **สมบัติของยางและการทดสอบ** 3(2-3-5)
Rubbers Properties and Testing
 สมบัติการใช้งานด้านต่างๆ ของยาง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติมาตรฐานการทดสอบยางสากล วิธีการทดสอบทางอุตสาหกรรม
 Properties and application of elastomer materials, Relationship between structure and properties of rubber, standard of rubber testing, the testing of rubber in the industrials
- 04-722-313 **สารเคลือบผิว** 3(3-0-6)
Surface Coating
 ประเภทและองค์ประกอบ ของสารเคลือบผิว กระบวนการผลิตสารเคลือบผิว การทดสอบสมบัติและการใช้งานของสารเคลือบผิว
 Composition and classification of surface coating, surface coating production, properties testing and application of surface coating
- 04-722-314 **การเสื่อมสภาพและเสถียรภาพของพอลิเมอร์** 3(3-0-6)
Degradation and stabilization of Polymer
 การเสื่อมสภาพและเสถียรภาพของพอลิเมอร์จากความร้อน แสง ออกซิเดชัน รังสีพลังงานสูง แสงและออกซิเดชัน แรงเชิงกล จุลชีพ และสภาพแวดล้อมจำเพาะ
 Degradation and stabilization of polymer by heat, light, oxidation, high energy radiation, photo-oxidation, mechanical force, microorganism, and special environment
- 04-722-315 **พอลิเมอร์ผสม** 3(3-0-6)
Polymer Blends
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์ผสม ทฤษฎีความเข้ากันได้ โครงสร้างและสัณฐานวิทยาพอลิเมอร์ผสม กระบวนการผลิต สมบัติและการใช้งานของพอลิเมอร์ผสม
 Basic knowledge of polymer blends, compatibility theory, structure and morphology of polymer blends, processing of polymer blends, properties and application of polymer blends

- 04-722-316 **พอลิเมอร์และสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Polymer and Environment
 ผลของวัสดุพอลิเมอร์ต่อสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงาน การลดขยะของเสีย ในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์
 Effects of polymer materials to environment, energy saving and polymer waste reduction in polymer industries, circular economy in polymer industries
- 04-411-204 **การออกแบบและสร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม** 3(2-3-5)
Industrial Engineering Design and Build
 การเขียนแบบที่ถูกต้อง การใช้โปรแกรมช่วยงานออกแบบชิ้นส่วนอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์ โดยใช้หลักการออกแบบ 3 มิติ รูปทรงตัน, พื้นผิว, การจำลองการประกอบ, การวิเคราะห์ความแข็งแรงเบื้องต้น การจำลองการทำงานของชิ้นส่วนประกอบ การสร้างแบบสั่งงานที่ถูกต้อง และการให้รายละเอียดที่จำเป็นและครบถ้วน การสร้างชิ้นส่วนต้นแบบจากหลักการของวิชาการต่าง ๆ
 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
- 04-411-311 **ระบบควบคุมอัตโนมัติ** 3(3-0-6)
Automation Control System
 พื้นฐานเทคนิคการควบคุมและการประยุกต์ใช้งาน การควบคุมเชิงกล การควบคุมด้านไฟฟ้า การควบคุมด้วยนิวเมติก การควบคุมด้วยไฮดรอลิกส์ ควบคุมการตรวจสอบและส่งข้อมูลย้อนกลับเพื่อตรวจสอบ การควบคุมเชิงตรรกที่สามารถโปรแกรมได้ เช่น เซอร์แบบอนาล็อก, ไบนารี และดิจิทัล เครื่องจักรกลที่ใช้ระบบควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ การควบคุมกระบวนการผลิตแบบยืดหยุ่น และหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม
 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

- 04-411-316 **เทคโนโลยี ซี เอ็น ซี** 3(2-3-5)
CNC Technology
 ศึกษาขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน และ ปฏิบัติงานเชื่อมโยงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการ
 ออกแบบสร้างชิ้นงานการผลิตกับคอมพิวเตอร์ในการผลิต (Software CAD-CAM) ไปควบคุม
 เครื่องจักรกลประเภท CNC ชนิดต่างๆได้ เช่นเครื่อง CNC Machining Center, CNC Lathe,
 Wire EDM เป็นต้น
 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.
- 04-411-317 **คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต** 3(2-3-5)
Computer Aided Design and Manufacturing
 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับออกแบบงานในลักษณะทรงตัน และพื้นผิว เรียนรู้ขั้นตอนการ
 ใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานการผลิต และการเชื่อมโยงข้อมูลกับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
 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
- 04-723-206 **สถิติวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมวัสดุ** 3(3-0-6)
Engineering Statistics for Materials Engineering
 ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และทฤษฎีที่สำคัญทางสถิติ การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ การ
 ประมาณค่าพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยแบบเส้นตรง
 อย่างง่าย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการแก้ปัญหาโดยใช้ระเบียบวิธีทางสถิติ
 Probability theory, random variables, statistical inference, analysis of variance,
 regression and correlation, using statistical methods as the tool in problem solving

- 04-723-208 โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม 3(2-3-5)
Engineering Metallurgy
 เนื้อหาทั่วไปเกี่ยวกับโลหะและโลหะเจือทางวิศวกรรม การผลิตโลหะ ความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้างและสมบัติ การแข็งตัวของโลหะและโลหะเจือ การเปลี่ยนรูปถาวร การเปลี่ยนปรากฏภาคและกรรมวิธีทางความร้อนของโลหะ กลไกที่ทำให้เกิดความแข็งแรง การเพิ่มความแข็งของโลหะและโลหะเจือ การปฏิบัติการเกี่ยวกับผิวโครงสร้าง สมบัติและการแปรรูปโลหะเจือที่สำคัญ เช่น เหล็กกล้า เหล็ก หล่อ และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก
 Overview of engineering metals and alloys, metal production, structures and properties relationship, solidification of metals and alloys, plastic deformation, phase change and thermal treatment of metals, strengthening mechanisms, degradation of metals and alloys, surface treatments structures, properties and processing of importance specific alloys, e.g. steels, cast irons, selected non-ferrous alloys will also be presented
- 04-723-209 คอมโพสิตสีเขียวและธรรมชาติ 3(2-3-5)
Natural and Green Composite
 การผลิตและสมบัติของวัสดุคอมโพสิตที่ได้จากทรัพยากรที่สามารถทดแทนใหม่ได้ การพัฒนา การใช้งาน การผลิตเชิงอุตสาหกรรม และการใช้งานทั่วไป คอมโพสิตจากวัสดุธรรมชาติกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ การเลือกวัสดุ การผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ได้จากคอมโพสิตจากทรัพยากรที่สามารถทดแทนใหม่ได้
 Production and properties of composite prepared from renewable resource, development and their application in the production of industrial and consumer products. Natural and green composite on environmental impact, life cycle analysis, materials selection, their processing, product development
- 04-723-307 การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงานสำหรับงานคอมโพสิต 3(2-3-5)
Jig and Fixture Design for Composite materials
 หลักการออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน องค์ประกอบการทำงานของชิ้นส่วนต่างๆ หลักการของการจับยึดและตำแหน่งของการจับยึด ขนาดและพิสัยความเผื่อ การออกแบบอุปกรณ์จับยึดสำหรับงานต่างๆ โดยนักศึกษาจะต้องฝึกออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน
 Principles of jig and fixture design, working details of each component, locating and clamping principles, size, tolerance and applying the jig and fixture design concepts for specific work

- 04-723-310 **การสัมมนาในงานวิศวกรรมวัสดุ** 1(1-0-2)
Seminar in Materials Engineering
 แนะนำเทคนิค การศึกษา ค้นคว้าทางเทคโนโลยีต่างๆ ในด้านวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การสืบค้นข้อมูล และการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (เน้นความ สำคัญของการติดตาม วิทยาการ ค้นคว้า และติดตามเทคโนโลยีใหม่ๆ) มุ่งความสนใจในเรื่องพื้นฐานของการเขียน และ การนำเสนองานวิชาการ
 Introduction and guideline on technique and process for collecting and literature review on information regarding composite engineering and technologies, this concerns the development of new technology, the principles of academic writing, technical reports, and seminars
- 04-732-311 **การออกแบบและสร้างต้นแบบสำหรับวัสดุคอมโพสิต** 3(3-0-6)
Design and Phototype for Composite Materials
 การผลิตวัสดุคอมโพสิต การออกแบบ การเขียนแบบ โปรแกรมช่วยการออกแบบสำหรับผลิต ต้นแบบสำหรับวัสดุคอมโพสิต หลักการออกแบบ 3 มิติ การวิเคราะห์และการจำลองแบบเบื้องต้น Composite Material Manufacturing, Design, Drawing, Computer aided design for composite material parts, 3D model, analysis and simulation for build a prototype
- 04-000-301 **การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ** 1(0-2-1)
Preparation for Professional Experience
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการ สัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและ ความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและ กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ 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

04-000-401 สหกิจศึกษา

6(0-40-0)

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 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, 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 ปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการเตรียมนักศึกษา สู่งานที่นักศึกษาสนใจและพัฒนาทักษะวิชาชีพสำหรับการทำงาน

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

International Apprenticeship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

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

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานการนอกประเทศ เสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน เป็นระยะเวลารวมไม่น้อยกว่า 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 : 04-000-303 ฝึกงาน

04-000-304 ฝึกงานต่างประเทศ

Pre-requisite : 04-000302 Apprenticeship

04-000-303 International Apprenticeship

การนำโจทย์ปัญหาที่ได้จากสถานประกอบการ ทั้งภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ รัฐบาล หรือชุมชน ที่นักศึกษาได้ออกทำการฝึกประสบการณ์ ทั้งในรูปแบบของการฝึกงาน ปฏิบัติงานภาคสนาม หรืออื่นๆ เพื่อนำมาศึกษา วิเคราะห์ โดยใช้ความรู้ทางด้านวิชาชีพของนักศึกษา มาทำการประยุกต์หาวิธีการแก้ปัญหา การพัฒนาวิธีการ หรือกระบวนการ โดยจัดทำตามรูปแบบของโครงการ โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษา โดยมีส่วนร่วมจากบุคลากรของสถานประกอบการหรือชุมชนนั้น

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

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 ทั้งนี้ต้องมีการเตรียมความพร้อม นักศึกษาผู้เรียนด้านความปลอดภัย การป้องกันโรคติดต่อหรือข้อพึงระวัง 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

ารกำหนดให้นักศึกษาเพื่อเข้าไปสังเกตพฤติกรรมของการทำงานของคุณ โดยมีการกำหนดผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการทำงาน และต้องมีการเตรียมความพร้อมนักศึกษา 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

3 (0-16-8)

Practicum

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 เตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

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

การฝึกตรงตามสาขาวิชาชีพของนักศึกษา ในสถานที่ปฏิบัติงานเป็นระยะเวลาสั้นเพียงพอ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ควบคู่กับการทำงาน 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

04-000-404 การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี

6 (0-40-0)

Post-course Internship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 เตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

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

การฝึกปฏิบัติหลังจากการเรียนภาคทฤษฎีครบตามหลักสูตรแล้วหรือเกือบครบตามหลักสูตร ในสถานที่ปฏิบัติงาน มีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาทั้งทักษะทางด้านวิชาการและทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นการฝึกปฏิบัติควบคู่กับการเรียนในสถานศึกษา เน้นการฝึกปฏิบัติงานประจำหรือโครงการที่ตรงตามสาขาวิชาชีพ ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทั้งระหว่างการฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึกกับผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอน ประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการฝึกทั้งการส่งรายงานและการนำเสนอผลงาน มีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Practice in a workplace after or almost after completion of theoretical studies of a curriculum, preparation for necessary academic and professional skills to practical working situations, probably during the university studies, focus on a full-time placement or a relevant professional project, exchanges of professional reflection during and at the end of an internship among peers and with a cooperative education teacher, evaluation of a student at the end of an internship through a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

หมวดที่ 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 สภาวะการปฏิบัติงานของบัณฑิตประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตและเข้าทำงานในสถานประกอบการ

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อม และความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต 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 ไม่มีพินิจด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัยฯ

3.1.5 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี 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 ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค)

3.2.4 ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ค) และตามประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

3.2.5 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดง ความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยฯ เพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

จ. ตารางแสดงสมรรถนะ (ประกอบด้วยรายละเอียด รหัส ชื่อสมรรถนะ
ภาษาไทยภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่จัดสอบ)

ตารางสมรรถนะหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรมพลาสติก

อาชีพ (จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)	ลำดับที่	รหัสสมรรถนะ	ชื่อสมรรถนะ	รายวิชา	วิธีวัดผลและ ประเมินผลสมรรถนะ	ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่จัดสอบ	หมายเหตุ
1. พนักงานในสถานประกอบการ 2. เจ้าหน้าที่ของรัฐ ในตำแหน่งวิศวกร นักวิชาการ นักปฏิบัติการในห้องแล็บ 3. ผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 4. ประกอบธุรกิจส่วนตัวด้านวิศวกรรมวัสดุ ที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิต หรือการบริการ 5. นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน 6. นักวิเคราะห์นโยบายและโครงการในหน่วยงานต่างๆ 7. ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมวัสดุ พลาสติก พอลิเมอร์ และยาง	1	C0400011	ความรู้และการออกแบบพื้นฐานทางวิศวกรรม Knowledge and Design of Basic Engineering	1. 04-000-101 การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม	สอบภาคปฏิบัติ	S/ชั้นปีที่ 1	
	2	C0409121	ความรู้ทางด้านวัสดุ Material Knowledge	1. 04-720-102 เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 1 2. 04-720-103 เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 2 3. 04-720-104 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 4. 04-720-211 กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์ 5. 04-720-314 หลักมูลของพอลิเมอร์รีโอโลยี 6. 04-721-209 เทอร์มอพลาสติกเรซิน 7. 04-721-210 เทอร์มอเซตเรซิน	สอบภาคทฤษฎี	S/ชั้นปีที่ 3	
	3	C0409131	ความรู้เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ การวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางาน Material Processing Technology, Characterization and Troubleshooting	1. 04-721-212 กระบวนการผลิตเทอร์มอพลาสติก 2. 04-721-315 วัสดุคอมโพสิตและกระบวนการขึ้นรูป 3. 04-721-321 สารเติมแต่งพอลิเมอร์ 4. 04-720-309 การทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผล 5. 04-721-318 แม่พิมพ์และตายพลาสติก	สอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	S/ชั้นปีที่ 3	
	4	C0409141	ความรู้การออกแบบและการควบคุมกระบวนการผลิต Design and Processing Control	1. 04-720-306 เขียนแบบและออกแบบสำหรับวิศวกรรมวัสดุ 2. 04-720-416 การวิเคราะห์พอลิเมอร์ด้วยเครื่องมือ 3. 04-720-410 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ 4. 04-412-303 การวางแผนและควบคุมการผลิต 5. 04-721-408 การประกอบชิ้นส่วนและตกแต่งผลิตภัณฑ์พลาสติก	สอบภาคทฤษฎี	S/ชั้นปีที่ 3	

วิชาเอกวิศวกรรมพอลิเมอร์

อาชีพ (จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)	ลำดับที่	รหัสสมรรถนะ	ชื่อสมรรถนะ	รายวิชา	วิธีวัดผลและ ประเมินผล สมรรถนะ	ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่จัดสอบ	หมายเหตุ
1. พนักงานในสถานประกอบการ 2. เจ้าหน้าที่ของรัฐ ในตำแหน่งวิศวกร นักวิชาการ นักปฏิบัติการในห้องแล็บ 3. ผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือผู้สอนใน สถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 4. ประกอบธุรกิจส่วนตัวด้านวิศวกรรมวัสดุ ที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิต หรือการบริการ 5. นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน 6. นักวิเคราะห์นโยบายและโครงการในหน่วยงานต่างๆ 7. ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมวัสดุ พลาสติก พอลิเมอร์ ยาง	1	C0400011	ความรู้และการออกแบบพื้นฐานทางวิศวกรรม Knowledge and Design of Basic Engineering	1. 04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2. 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3. 04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม 4. 04-720-101 วัสดุวิศวกรรม	สอบภาคทฤษฎี	S/ชั้นปีที่ 1	
	2	C0409221	ความรู้ทางด้านวัสดุ Material Knowledge	1. 04-720-102 เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 1 2. 04-720-103 เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 2 3. 04-720-104 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 4. 04-720-211 กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์ 5. 04-720-314 หลักลมของพอลิเมอร์รีโอโลยี 6. 04-722-312 สมบัติของพอลิเมอร์ 7. 04-722-206 กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์	สอบภาคทฤษฎี	S/ชั้นปีที่ 3	
	3	C0409231	ความรู้เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ การวิเคราะห์ และแก้ปัญหาทางงาน Material Processing Technology, Characterization and Troubleshooting	1. 04-722-311 วิศวกรรมยางและกระบวนการแปรรูป 2. 04-722-301 สารเติมแต่งและการตัดแปรรพอลิเมอร์ 3. 04-720-309 การทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผล 4. 04-722-209 เทคโนโลยีน้ำยาง 5. 04-720-306 เขียนแบบและออกแบบสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	สอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ	S/ชั้นปีที่ 3	
	4	C0409241	ความรู้การออกแบบและการควบคุมกระบวนการผลิต Design and Processing Control	1. 04-720-416 การวิเคราะห์พอลิเมอร์ด้วยเครื่องมือ 2. 04-720-410 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ 3. 04-412-303 การวางแผนและควบคุมการผลิต 4. 04-722-308 เครื่องปฏิกิริยาและควบคุมการสังเคราะห์พอลิเมอร์ 5. 04-722-310 การแก้ปัญหากระบวนการผลิตพอลิเมอร์	สอบภาคทฤษฎี	S/ชั้นปีที่ 3	

วิชาเอกวิศวกรรมวัสดุคอมโพสิต

อาชีพ (จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)	ลำดับที่	รหัสสมรรถนะ	ชื่อสมรรถนะ	รายวิชา	วิธีวัดผลและ ประเมินผล สมรรถนะ	ภาคการศึกษา/ชั้น ปีที่จัดสอบ	หมายเหตุ
1. พนักงานในสถานประกอบการ 2. เจ้าหน้าที่ของรัฐ ในตำแหน่งวิศวกร นักวิชาการ นักปฏิบัติการในห้องแล็บ 3. ผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือผู้สอนใน สถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 4. ประกอบธุรกิจส่วนตัวด้านวิศวกรรมวัสดุ ที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิต หรือการบริการ 5. นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน 6. นักวิเคราะห์นโยบายและโครงการในหน่วยงานต่างๆ 7. ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมวัสดุ พลาสติก พอลิเมอร์ ยาง	1	C0400011	ความรู้และการออกแบบพื้นฐานทางวิศวกรรม Knowledge and Design of Basic Engineering	1. 04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2. 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3. 04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม 4. 04-720-101 วัสดุวิศวกรรม	สอบภาคทฤษฎี	S/ชั้นปีที่ 1	
	2	C0409321	ความรู้ทางด้านวัสดุ Material Knowledge	1. 04-720-102 เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 1 2. 04-720-103 เคมีอินทรีย์พอลิเมอร์ 2 3. 04-720-104 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 4. 04-720-211 กระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์ 5. 04-720-314 หลักรูของพอลิเมอร์รีโอโลยี 6. 04-722-312 สมบัติของพอลิเมอร์ 7. 04-722-206 กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์	สอบภาคทฤษฎี	S/ชั้นปีที่ 3	
	3	C0409331	ความรู้เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ การวิเคราะห์ และแก้ปัญหาทางงาน Material Processing Technology, Characterization and Troubleshooting	1. 04-722-311 วิศวกรรมยางและกระบวนการแปรรูป 2. 04-722-301 สารเติมแต่งและการดัดแปรพอลิเมอร์ 3. 04-720-309 การทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผล 4. 04-722-209 เทคโนโลยีน้ำยาง 5. 04-720-306 เขียนแบบและออกแบบสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	สอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ	S/ชั้นปีที่ 3	
	4	C0409341	ความรู้การออกแบบและการควบคุมกระบวนการผลิต Design and Processing Control	1. 04-720-416 การวิเคราะห์พอลิเมอร์ด้วยเครื่องมือ 2. 04-720-410 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ 3. 04-412-303 การวางแผนและควบคุมการผลิต 4. 04-722-308 เครื่องปฏิกรณ์และควบคุมการสังเคราะห์พอลิเมอร์ 5. 04-722-310 การแก้ปัญหากระบวนการผลิตพอลิเมอร์	สอบภาคทฤษฎี	S/ชั้นปีที่ 3	