มหาวิทยาลัยทักษิณ
รับที่ 5368 วันที่ 11 ส.ค. 2560
เวลา 10.38
ฝ่ายวิชาการ
รับ 0435 วันที่ 11 ส.ค 60
ส่ง เวลา 15.51

ที่ ศธ 0506(2) /2139

ถึง มหาวิทยาลัยทักษิณ

ตามที่มหาวิทยาลัยทักษิณได้เสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559) จัดการเรียนการสอน ณ วิทยาเขตพัทลุง เพื่อให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณารับทราบการอนุมัติหลักสูตรของสภามหาวิทยาลัย รายละเอียดตามหนังสือ ที่ ศธ 64/0264 วันที่ 20 มกราคม 2560

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้พิจารณารับทราบการอนุมัติหลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2560

จึงแจ้งมาเพื่อทราบ พร้อมนี้ได้แนบหลักสูตรมาด้วย จำนวน 1 เล่ม

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
4 กันยายน 2560

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา
โทร. 0-2610-5380
โทรสาร 0-2354-5530

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบและให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 31 ส.ค. 2560

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ

สภามหาวิทยาลัยรับทราบ
และให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 17 ส.ค. 2559
(อธิการบดี)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตพัทลุง คณะวิศวกรรมศาสตร์

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 31 ส.ค. 2560

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. **รหัสและชื่อหลักสูตร**
   - ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
   - ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Rubber and Polymer Engineering

2. **ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**
   - ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์)
   - ชื่อย่อ (ไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์)
   - ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Engineering (Rubber and Polymer Engineering)
   - ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Eng. (Rubber and Polymer Engineering)

3. **วิชาเอก**
   ไม่มี

4. **จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**
   ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

5. **รูปแบบของหลักสูตร**
   - 5.1 **รูปแบบ**
     หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
   - 5.2 **ประเภทของหลักสูตร**
     หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
   - 5.3 **ภาษาที่ใช้**
     จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย
   - 5.4 **การรับเข้าศึกษา**
     รับนักเรียนไทยและต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้
   - 5.5 **ความร่วมมือกับสถาบันอื่น**
     ไม่มี
   - 5.6 **การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา**
     สาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559

6.2 ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 6/2559
เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2559

6.3 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยทักษิณ ในการประชุมครั้งที่ 8/2559
เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2559

6.4 เปิดสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

พ.ศ. 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรในอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์หรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตาสหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมสีและสารเคลือบ เป็นต้น

8.2 นักวิจัยหรือวิศวกรในห้องปฏิบัติการในหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน

8.3 นักวิชาการ หรือบุคลากรทางการศึกษา

8.4 ผู้ประกอบการ หรือลูกจ้างในหน่วยงานอุตสาหกรรมของภาคเอกชน

8.5 อาชีพอิสระหรือนักวิชาการอิสระ

9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
1	นางสาวนิตา เพ็ชรนก้าว	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์/ University of Twente, NL	2558
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2549
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2543
2	นายกฤษฎา พัชรสิทธิ์	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2557
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2553
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2551
3	นางสาวกรกนก อุบลชลเขต	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2556
			วศ.ม.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2550
			วท.บ.	วัสดุศาสตร์	ม.สงขลานครินทร์	2548
4	นางสาวเสาวณีย์ สิงห์สโรทัย	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2559
			วศ.ม.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2555
			วศ.บ.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2553
5	นางสาวปาลิตา สัจจะบุตร	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555
			วศ.บ.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552

รับทราบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 31 ส.ค. 2560

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) เป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศไทย โดยในยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะทางเศรษฐกิจ การพัฒนาภาคการผลิตและบริการ การพัฒนาผู้ประกอบการและเศรษฐกิจชุมชน โดยคาดหวังว่า ภายใน 20 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะสามารถยกระดับรายได้ประชาชาติและก้าวสู่ประเทศพัฒนาแล้ว และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งเป็นแผนพัฒนา 5 ปี ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ระบุในยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน มีแนวทางพัฒนาที่สำคัญ คือ การยกระดับการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารเข้าสู่ระบบมาตรฐาน การต่อยอดความเข้มแข็งทางอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพปัจจุบันเพื่อยกระดับไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายที่สำคัญ คือ การเพิ่มความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และการเพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อยกระดับความสามารถการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ และคุณภาพชีวิตของประชาชน ประกอบกับนโยบาย "ประเทศไทย 4.0" ที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ "Value-Based Economy" โดยการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสามมิติที่สำคัญ คือ เปลี่ยนจากผลิตภัณฑ์โภคภัณฑ์เป็นสินค้าเชิงนวัตกรรม เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยอุตสาหกรรมเป็นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และเปลี่ยนจากการเน้นการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นการบริการมากขึ้น นโยบาย "ประเทศไทย 4.0" จึงเป็นการเปลี่ยนผ่านทั้งระบบใน 4 องค์ประกอบสำคัญ คือ 1. เปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional farming) ในปัจจุบันไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ที่เน้นการบริหารจัดการและเทคโนโลยี (Smart farming) โดยเกษตรกรต้องร่ำรวยขึ้น และเป็นเกษตรกรแบบเป็นผู้ประกอบการ 2. เปลี่ยนจาก Traditional SMEs หรือ SMEs ที่มีอยู่ที่รัฐต้องให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา ไปสู่การเป็น Smart enterprises และ Startups ที่มีศักยภาพสูง 3. เปลี่ยนจาก Traditional services ซึ่งมีการสร้างมูลค่าค่อนข้างต่ำ ไปสู่ High value services 4. เปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูง โดยการใช้วิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนา เพื่อต่อยอดสู่ 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ 1. กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ 2. กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ 3. กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม 4. กลุ่มดิจิตอล เทคโนโลยีอินเตอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว 5. กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง

การปฏิรูปภาคการเกษตรตามเป้าหมายในกลุ่มที่ 1 ด้วยการแปรรูปเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรให้เป็นสินค้าทางอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยางพารา ถึงแม้ว่าประเทศไทยถือเป็นผู้ผลิตยางพาราเป็นอันดับหนึ่งของโลกมาตั้งแต่ปี 2534 แต่ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันกลับส่งออกยางพาราในรูปวัตถุดิบ โดยในปี 2558 ส่งออกในรูปวัตถุดิบถึงร้อยละ 86.33 คิดเป็นมูลค่า 170,421.29 ล้านบาท แต่กลับมีการนำยางพารามาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพียงร้อยละ 13.67 มีมูลค่ารวมสูงถึง 476,347 ล้านบาท จะเห็นได้ว่า การแปรรูปยางพาราเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมช่วยเพิ่มมูลค่าได้สูงมาก การพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปยางพาราจึงมีความสำคัญในการเพิ่มความเข้มแข็งและศักยภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืน ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติข้างต้น องค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมการแปรรูปยางพารา คือ การพัฒนาบุคลากร

เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม นอกจากนี้ความก้าวหน้าทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงแบบพลวัต ความรู้แบบองค์รวมมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการวิจัยและพัฒนา เช่น ความรู้ด้านเทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) การผลิตสินค้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล การบริหารจัดการ เป็นต้น งานวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ จึงมีความสำคัญทั้งทางด้านการพัฒนาและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศ ดังนั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จึงได้พัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ขึ้น เพื่อให้สอดรับกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ และเป็นส่วนสำคัญในการรองรับนโยบาย Rubber city ของรัฐบาล ที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมยางตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำไปจนถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำ

วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ จะเป็นศาสตร์ที่พัฒนาโดยมีพื้นฐานที่สามารถเป็นทั้งวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ควบคู่กัน (Science - Based Engineer) สามารถทำงานเป็นวิศวกรได้ ขณะเดียวกันก็สามารถนำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนางานและต่อยอดงานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญต่อการขยายผลการใช้ยางและพอลิเมอร์ในเชิงพาณิชย์ โดยเฉพาะเรื่องของการพัฒนาวัตถุดิบ พัฒนาศักยภาพการผลิตและการตลาด เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า ซึ่งจะส่งผลให้การพัฒนาอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์เกิดขึ้นได้จริงและต่อเนื่อง และยังเป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ยางและพอลิเมอร์ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ให้มากขึ้น ดังนั้นวิศวกรทางด้านยางและพอลิเมอร์จึงมีความสำคัญและยังเป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ จากข้อมูลข้างต้นจึงสรุปได้ว่า บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ที่มีความรู้ควบคู่ทั้งทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์จะสามารถหางานทำได้ง่าย และสามารถนำความรู้ ทักษะ ความชำนาญที่มีไปใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์หรืออุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ ได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประชาคมอาเซียนประกอบด้วยความร่วมมือ 3 เสาหลัก คือ ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน (ASEAN Politcal Security Communnity – APSC) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic community – AEC) และประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio-Cultural community – ASCC) ในส่วนของประชาคมสังคมและวัฒนธรรมนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และเสริมสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของอาเซียน ในขณะที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ยังได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาสังคมและคุณภาพคนจากแนวความคิดของสังคมคุณภาพ (Social Quality) โดยเน้นการสร้างฐานทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ ให้ความสำคัญกับการศึกษา ดังนั้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการพัฒนาแรงงานทักษะสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งกำลังประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานด้านนี้อย่างรุนแรง ซึ่งทำให้เกิดข้อจำกัดของการเติบโตของภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้การพัฒนาหลักสูตรในสาขาวิชานี้นอกจากจะช่วยแก้ปัญหาเรื่องการขาดแคลนแรงงานแล้ว ยังเป็นการพัฒนาบุคคลให้มีความรู้ ทักษะความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ซึ่งเป็นการเพิ่มบุคคลากรที่มีคุณภาพให้กับหน่วยงานและสังคม ที่จะทำให้สังคมมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

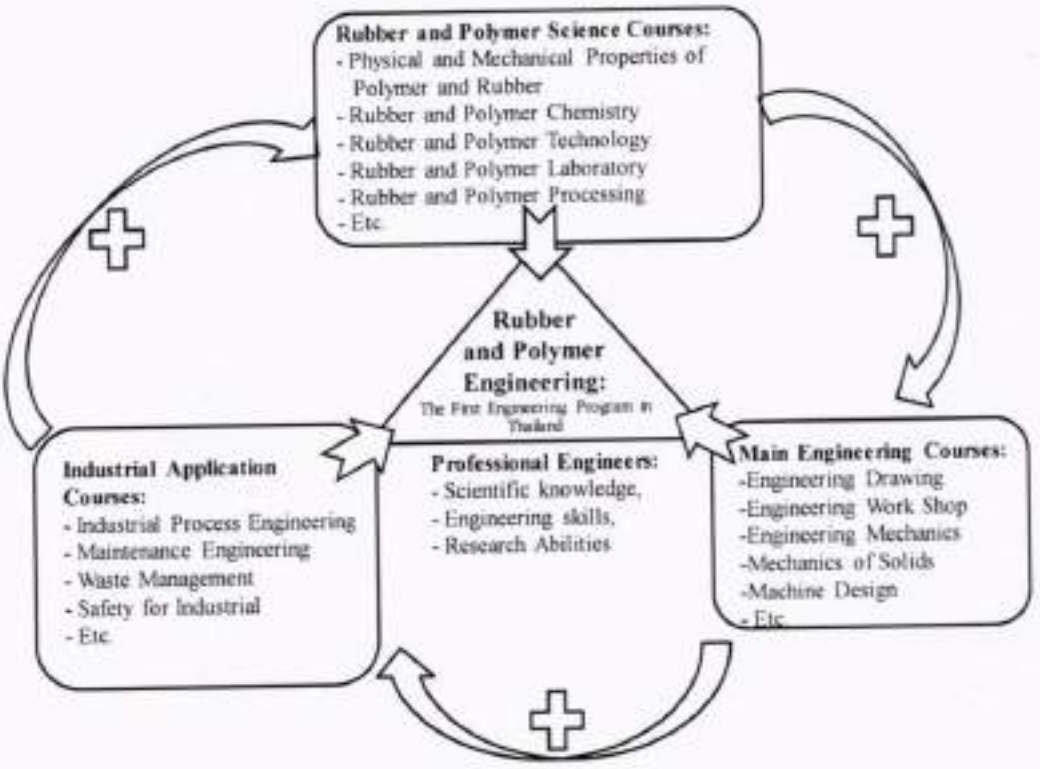
หลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์มีกระบวนการดำเนินงานโดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ควบคู่กับการมุ่งเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic community - AEC) ซึ่งมีแนวคิดสร้างคนให้เป็นศูนย์กลางของการพัฒนา

ก่อให้เกิดการบูรณาการทั้งคน สังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะการสร้างฐานทางปัญญา เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันให้กับคนและสังคมไทย โดยปฏิบัติตามระบบคุณภาพของหลักสูตร ก้าวไปสู่สังคม และเศรษฐกิจสีเขียวที่มีแผนการผลิต การนำความรู้และจุดแข็งของอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยทักษิณมาปรับปรุงตามโครงสร้างเศรษฐกิจบนฐานนวัตกรรมที่เข้มแข็ง เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจในภูมิภาคอย่างรู้เท่าทัน มุ่งเน้นการสร้างความยั่งยืนของภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรมด้านการยางและพอลิเมอร์ด้วยการใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมมาแปรรูปยางดิบเป็นผลิตภัณฑ์ยางให้มีมูลค่าสูงขึ้น ส่งผลทำให้สามารถควบคุมราคาและปริมาณยางดิบที่มีมากจนล้นตลาดในปัจจุบันได้ ซึ่งเป็นการลดการพึ่งพาตลาดต่างประเทศ ทั้งยังสามารถเพิ่มโอกาสทางการตลาดได้มากขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ของไทยให้มีประสิทธิภาพ และเพิ่มมาตรฐานการส่งออกได้สูงกว่าในปัจจุบัน ดังนั้น หลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ จึงเป็นหลักสูตรที่สามารถสร้างวิศวกรที่มีคุณภาพเพื่อรองรับการเติบโตทางอุตสาหกรรมและการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ สามารถตอบสนองการพัฒนาคนและสังคมไทยสู่สังคมคุณภาพ โดยมุ่งเน้นที่จะผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ที่สามารถนำความรู้ไปจัดการวัตถุดิบทางการเกษตร เช่น ยาง และสามารถพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์สำหรับงานทางวิศวกรรม งานทางชีวภาพ ที่มีคุณภาพเท่าเทียมกับนานาประเทศ อีกทั้งมีวิธีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ที่สามารถรองรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่ทิศทางการเติบโตของประเทศในรูปแบบใหม่ รวมทั้งตอบสนองการเร่งรัดการรวมกลุ่มเพื่อเปิดเสรีสินค้าและบริการที่สำคัญ 11 สาขา (priority sectors) คือ การท่องเที่ยว การบิน ยานยนต์ ผลิตภัณฑ์ไม้ ผลิตภัณฑ์ยาง สิ่งทอ อิเล็กทรอนิกส์ สินค้าเกษตร ประมง เทคโนโลยีสารสนเทศและสุขภาพ ซึ่งจะเห็นได้ว่า หลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์มีความเกี่ยวข้องอย่างมากกับกลุ่มสินค้าและบริการดังกล่าว

แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตร

เนื่องจากบุคลากรทางด้านยางและพอลิเมอร์ยังเป็นที่ต้องการทั้งในภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ และจำเป็นต้องมีการนำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิต เพื่อเพิ่มคุณภาพและปริมาณผลผลิตที่เป็นผลให้วัตถุดิบมีมูลค่าเพิ่มขึ้น และเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ให้มีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐานสากลมากขึ้น บุคลากรทางด้านยางและพอลิเมอร์จึงควรมีความรู้ทั้งทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคู่กันไป ซึ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้จัดการรับฟังความคิดเห็นจากภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยได้ข้อสรุปว่า อุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ยังมีความต้องการวิศวกรที่มีความรู้ทั้งทางด้านเครื่องจักร กระบวนผลิต และวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนผลิต เพื่อให้สามารถควบคุมและแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์ได้ เพราะในปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมยางหรือพอลิเมอร์มีวิศวกรที่มักมีความรู้เฉพาะด้านเครื่องจักรและกระบวนผลิต แต่ยังขาดความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ยางหรือพอลิเมอร์ ดังนั้น หลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์จึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่เป็นได้ทั้งวิศวกรและนักวิจัย ที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ยางและพอลิเมอร์ และการประยุกต์ทางอุตสาหการ ซึ่งศาสตร์ทั้งสามด้านนี้จะประกอบอยู่ในรายวิชาที่นิสิตต้องเรียน และความสัมพันธ์ของทั้งสามศาสตร์แสดงได้ดังแผนภาพด้านล่าง

หลักสูตรนี้มีแนวคิดและเป้าหมายในการพัฒนากำลังคนให้มีความสามารถที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม เพื่อสร้างศักยภาพความสามารถในการแข่งขัน และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจสังคม ตลอดจนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีให้ก้าวไปสู่ความโดดเด่นทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ รวมทั้งการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ จึงมีแนวคิดทางด้านความร่วมมือกับหน่วยงานต่างประเทศสำหรับแผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมและเพิ่มโอกาสให้นิสิตสามารถพัฒนาทักษะทางด้านความรู้ สติปัญญาและทัศนคติที่ดีในทุกๆด้าน ซึ่งอยู่ในระหว่างดำเนินการติดต่อหน่วยงานต่างๆ ในประเทศจีน ประเทศมาเลเซีย และกลุ่มประเทศยุโรปที่มีหลักสูตรเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์



หลักสูตร วศ.บ. สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์มีเนื้อหารายวิชาที่มีการเรียนการสอนของศาสตร์ ด้านวิศวกรรม และศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ยางและพอลิเมอร์ควบคู่กันไป เพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์และครอบคลุมในทุก ๆ ด้าน กล่าวคือ

- ด้านวิศวกรรมศาสตร์ มีรายวิชาเกี่ยวกับพื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ การออกแบบกระบวนการผลิต และการประกันคุณภาพ เป็นต้น
- ด้านวิทยาศาสตร์ยางและพอลิเมอร์ ประกอบด้วยรายวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ สมบัติและการทดสอบสมบัติของยางและพอลิเมอร์ การขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ผลิตภัณฑ์และการใช้งานด้านต่าง ๆ รวมถึงนวัตกรรมยางและพอลิเมอร์
- ด้านการประยุกต์ทางอุตสาหการ มีรายวิชาที่กล่าวถึงกระบวนการผลิต การบำรุงรักษา การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม เป็นต้น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์มีเป้าหมายที่จะผลิตบัณฑิตให้ตรงกับความต้องการของประเทศและในระดับสากล มีการจัดการให้มีการบริการวิชาการและการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับสังคม โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคใต้ เพื่อให้มีการพัฒนาท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกันก็มีการส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนางานและสังคมต่อไป ซึ่งสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ สามารถตอบสนองต่อแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2558 - 2567 ได้

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เป็นหลักสูตรที่มีพื้นฐานจากหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีความสัมพันธ์กับคณะอื่นและสาขาวิชาอื่น ที่ช่วยสนับสนุนการสอนวิชาพื้นฐาน โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. วิชาบังคับ	**จำนวน 18 หน่วยกิต**
1.1 กลุ่มการใช้ภาษา	จำนวน 9 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มบูรณาการ	จำนวน 9 หน่วยกิต
2. วิชาเลือก	**จำนวน 12 หน่วยกิต**
2.1 กลุ่มวิชาบังคับเลือก	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเลือก	จำนวน 9 หน่วยกิต

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 18 หน่วยกิต ที่ดำเนินการสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย 8 รายวิชา ดังนี้

0202104	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
0202105	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
0204103	เคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
0204193	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	1(0-3-0)
0209103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
0209104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
0209193	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	1(0-3-0)
0209194	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	1(0-3-0)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นที่ต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้อาจารย์ประจำที่สังกัดคณะหรือบุคลากรของส่วนงานที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัยเป็นผู้สอน โดยมีรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้กำกับดูแลด้านวิชาการเป็นผู้กำกับดูแล และฝ่ายวิชาการเป็นผู้ประสานงาน

13.3.2 หมวดวิชาเฉพาะที่ดำเนินการสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ กำหนดให้อาจารย์ประจำที่สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายจากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยมีรองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายให้กำกับดูแลด้านวิชาการเป็นผู้กำกับดูแล และคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นผู้ประสานงาน

13.3.3 มอบหมายคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายรายวิชา โดยให้มีการบูรณาการความร่วมมือในเรื่องทรัพยากรด้านการเรียนการสอน เช่น อุปกรณ์ หรือเครื่องมือด้านต่าง ๆ กับสาขาวิชา หรือคณะต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้อง

13.3.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอน ด้านเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

14. ความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ

14.1 ข้อตกลงความร่วมมือระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง กับสำนักงานสหกรณ์จังหวัดตรัง

14.2 ข้อตกลงความร่วมมือระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง กับชุมนุมสหกรณ์จังหวัดตรัง จำกัด เช่น สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านไชยภักดี สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านหนองครก เป็นต้น

14.3 ข้อตกลงความร่วมมือว่าด้วย การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านสารสนเทศ การเกษตร การจัดการบริหารธุรกิจ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ร่วมกับ

- คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
- คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
- คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
- มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์
- มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

14.4 ความร่วมมือกับหน่วยงานในต่างประเทศสำหรับแผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในต่างประเทศนั้น อยู่ในระหว่างดำเนินการติดต่อหน่วยงานต่างๆ ซึ่งรายชื่อหน่วยงานในประเทศจีนและประเทศมาเลเซียที่มีหลักสูตรเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ แสดงในตาราง

ลำดับที่	มหาวิทยาลัย	รายละเอียดของหลักสูตร
1	Guangxi Normal University, Nanning	Polymer Chemistry and Physics (Ph.D. course)
2	Harbin Engineering University	College of Material Science and Chemical Engineering: - Chemical Engineering and Technology - Material Chemistry - Materials Physics - Materials Science and Engineering - Applied Chemistry and Environmental Engineering
3	Hunan University	College of Material Science and Engineering: - Material Science and Engineering - Material Formation and Control Engineering
4	Chongqing University	Material Science and Engineering: - Materials Sci. & Eng. - Metallurgy Eng. - Forming & Control Eng.
5	University Malaysia Perlis (UniMap)	School of Materials Engineering: - Materials Engineering - Metallurgical Engineering - Polymer Engineering

ลำดับที่	มหาวิทยาลัย	รายละเอียดของหลักสูตร
6	South China University of Technology, Guangzhou	School of Materials and Engineering: - Materials Molding and Control Engineering (Polymer) (course syllabus in English)
7	Ocean University of China, Qingdao	College of Material Science and Engineering: - Materials Chemistry - Polymer Materials and Engineering
8	Qingdao University of Sci. & Tech.	International Students; Science and Technology Programs: - High-polymer Material and Engineering - Key Laboratory of Rubber-plastics (QUST)
9	Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM)	Faculty of Manufacturing Engineering - Engineering Materials (Process Engineers, Product Engineers, Quality Control Engineers)
10	Anhui University, Anhui	College of Chemistry and Chemical Engineering: - Materials department - The polymer nanostructures and composites - Polymer synthesis and self-assembly - The high-performance rubber material research and product development
11	Chang'An University	School of Materials and Engineering: - Polymer Materials Engineering
12	Jiangnan University, Jiangsu	School of Chemical and Materials Engineering: - Polymer Materials Engineering There are 3 programs For foreign: - Macromolecule Materials & Engineering - Chemical Engineering & Technology - Applied Chemistry Other programs - Chemical Engineering and Technology - Polymer Materials & Engineering - Applied Chemistry
13	Sichuan University, Chengdu	College of Polymer Science and Engineering: - Polymer Material and Engineering - Biopolymer and Products - Polymer Material and Processing - Engineering Coating and Adhesives
14	Shandong University, Qianfoshan Campus	School of Material Sci. & Eng.: - Institute of Polymer Materials School of Chemistry and Chemical Engineering: - Institute of Polymer Chemistry and Physics International Program in Jinan: - High Polymer Materials Engineering
15	Ningbo University, Zhejiang	International College: - Faculty of Materials & Chemical Engineering

ลำดับที่	มหาวิทยาลัย	รายละเอียดของหลักสูตร
16	Beijing University of Chemical Technology	College of Material Science and Engineering: - Polymer Material
17	Yangzhou University	College of Chemistry and Chemical Engineering: - Polymer Material Science & Engineering
18	Chongqing University of Technology	College of Materials Science & Engineering: - Material Molding & Controlling Engineering - Material Science & Engineering - Welding Technique and Engineering

โดยหน่วยงานลำดับที่ 1 – 5 คือ หน่วยงานที่มีข้อตกลงความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยทักษิณแล้ว และหน่วยงานลำดับที่ 6 – 9 คือ หน่วยงานที่หลักสูตรและรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ส่วนลำดับที่ 10 – 18 มีหน่วยวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์ แต่ไม่มีหลักสูตรทางด้านพอลิเมอร์ ทั้งนี้ทางหลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์จะดำเนินการติดต่อเพื่อสร้างความร่วมมือด้านวิชาการต่อไปในระยะเวลา 1 – 2 ปีนี้

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

สร้างความรู้ คู่ปัญญา พร้อมคุณธรรมจริยธรรม นำความคิดสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาประเทศด้วยวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพาราประมาณ 22.18 ล้านไร่ จึงทำให้ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย โดยในปี พ.ศ. 2557 มีผลผลิตยางถึง 4.42 ล้านตัน ซึ่งภาคใต้สามารถผลิตได้ถึงร้อยละ 73 ของปริมาณรวมทั้งประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม ผลผลิตส่วนใหญ่ส่งออกต่างประเทศในรูปวัตถุดิบ คือ ยางแท่งร้อยละ 38 ยางแผ่นรมควันร้อยละ 22 น้ำยางข้นร้อยละ 18 และอื่น ๆ อีกร้อยละ 22 ในขณะที่ปริมาณการใช้ยางธรรมชาติในประเทศอยู่ที่ปีละ 520,000 ตันเท่านั้น จึงจะเห็นว่า ปริมาณการใช้ยางธรรมชาติในประเทศมีสัดส่วนที่น้อยมาก ส่งผลต่อราคายางดิบในประเทศที่ผันผวนและตกต่ำ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องเร่งการผลิตวิศวกรหรือนักวิจัยที่มีคุณภาพ มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยียาง เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมยาง โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถต่อยอดเพื่อดำเนินการเชิงพาณิชย์ได้ ทั้งในรูปการพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมที่มีการผลิตอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางชนิดใหม่และมีตลาดรองรับโดยใช้ยางพาราเป็นวัตถุดิบหลัก เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมทางด้านปิโตรเคมี พอลิเมอร์และพลาสติก ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยางธรรมชาติ และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่สำคัญของประเทศ ซึ่งผลิตวัตถุดิบสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรมที่ต้องให้ความสำคัญ และมีความต้องการวิศวกรเป็นจำนวนมาก

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ จัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการพัฒนากำลังคนของประเทศในสาขาวิชาที่ยังขาดแคลนและมีความต้องการกำลังคนสูง โดยเน้นการศึกษาวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ รวมถึงการวิจัยและพัฒนาในเรื่องที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชน ทั้งในระดับประเทศโดยเฉพาะภาคใต้ ซึ่งมีผลผลิตยางพารามากเป็นอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย อีกทั้งเพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพและเพิ่มผลผลิตจากวัตถุดิบที่มีมากในประเทศและท้องถิ่นใต้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์สามารถตอบสนองกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2558 - 2567 โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ จะสามารถช่วยให้การดำเนินการของกลยุทธ์ตามประเด็นยุทธศาสตร์ทั้ง 6 เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและดียิ่งขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรอบรู้ทั้งศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Science-Based Engineering) ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ สร้างองค์ความรู้ใหม่ และนำความรู้ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพ

2. มีความสามารถในการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน การวิจัยทั้งในภาครัฐและเอกชน

3. เป็นวิศวกรด้านยางและพอลิเมอร์ที่สามารถเป็นผู้ประกอบการและประกอบอาชีพอิสระได้

4. มีทักษะด้านการทำงาน มีมนุษยสัมพันธ์ และทัศนคติที่ดีในการทำงาน พร้อมทั้งมีจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนาการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด และสอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงและความต้องการในภาคอุตสาหกรรมทั้งทางด้านเทคโนโลยีและกำลังคน เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร - มีการติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - นำหลักการ SWOT และระบบการประกันคุณภาพมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรในรอบต่อไป	- รายงานผลการดำเนินงาน - รายงานผลการสำรวจความต้องการของภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม - เอกสารการประชุม
2. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน	- สนับสนุน และส่งเสริมในเรื่องการพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ ระบบการผลิตอัตโนมัติของยางและพอลิเมอร์ การแปรรูปยางและพอลิเมอร์ - ส่งเสริมการทำวิจัยและการบริการวิชาการแก่สังคม - พัฒนาทักษะการเรียนการสอนที่เน้นด้านความรู้ ความสามารถ และคุณธรรมจริยธรรม - สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์กับหน่วยอื่น ๆ ทั้งในและนอกประเทศ	- ปริมาณและคุณภาพของงานวิชาการ - ความพึงพอใจของผู้เรียนต่ออาจารย์ และกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตร - ข้อมูลการเข้ารับอบรมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอน - ข้อมูลการจัดอบรมสัมมนา หรือการศึกษาดูงานในองค์กรชั้นนำ - การเข้ารับการอบรมสัมมนาเชิงวิชาการ
3. พัฒนานิสิตให้มีทักษะทางวิชาชีพพร้อมที่จะปฏิบัติงาน	- ส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมเสริมเพื่อเพิ่มทักษะการปฏิบัติงาน ด้วยการฝึกงานและการศึกษาดูงานกับองค์การชั้นนำทั้งในหรือนอกประเทศ - ส่งเสริมให้มีสหกิจศึกษา	- จำนวนโครงการส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอน และทักษะในการปฏิบัติงาน - จำนวนโครงการฝึกงานและศึกษาดูงานในองค์กรชั้นนำ - จำนวนนิสิตที่เข้าร่วมแผนสหกิจศึกษา

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 1 ข้อ 8 (ภาคผนวก ค)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคเรียนฤดูร้อน โดยถือเป็นภาคเรียนหนึ่งของปีการศึกษาด้วยก็ได้ และให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนแต่ละรายวิชาเท่ากับจำนวนชั่วโมงในภาคเรียนที่ 1 หรือภาคเรียนที่ 2 ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 1 ข้อ 8 (ภาคผนวก ค)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคเรียนที่ 1 เดือนสิงหาคม - ธันวาคม

ภาคเรียนที่ 2 เดือนมกราคม - พฤษภาคม

ภาคเรียนฤดูร้อน เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยทักษิณรับรอง

2.2.2 เป็นผู้มีความประพฤติดีและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 3 ข้อที่ 12 (ภาคผนวก ค)

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

เนื่องจากเป็นหลักสูตรใหม่ยังไม่ได้มีการเรียนการสอน ปัญหาของนิสิตแรกเข้าจึงคาดว่าจะมีดังต่อไปนี้

2.3.1 มีปัญหาการปรับตัวทั้งในด้านระบบการเรียนรู้ การดูแลตัวเอง และสภาพสังคมที่เปลี่ยนไปจากเดิม

2.3.2 มีพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่เท่ากัน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

2.3.3 ทักษะทางภาษาอังกฤษเชิงวิชาการต่ำกว่ามาตรฐาน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนและการแบ่งเวลา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ดูแล ตักเตือนและให้คำแนะนำแก่นิสิต รวมทั้งจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนิสิต

2.4.2 จัดโครงการปรับพื้นฐานก่อนเรียน และจัดอาจารย์ที่ปรึกษาทางด้านวิชาการ

2.4.3 จัดโครงการพัฒนาภาษาอังกฤษนอกชั้นเรียน และฝึกทักษะการอ่านให้แก่นิสิต

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาแต่ละปีการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวมจำนวนนิสิต	**40**	**80**	**120**	**160**	**160**
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าลงทะเบียน	1,440,000	2,880,000	4,680,000	6,120,000	6,120,000
รวมรายรับ	**1,440,000**	**2,880,000**	**4,680,000**	**6,120,000**	**6,120,000**

ประมาณจากค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่ายภาคเรียนละ 18,000 บาท ตลอดหลักสูตร 153,000 บาท (8 ภาคเรียนปกติ และ 1 ภาคเรียนฤดูร้อน)

สำหรับแผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายในการเตรียมความพร้อมด้านภาษาและค่าใช้จ่ายของนิสิตในระหว่างที่อยู่ต่างประเทศนอกเหนือจากค่าธรรมเนียมการศึกษาปกติ

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. งบดำเนินการ					
ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	500,000	1,600,000	3,300,000	4,300,000	4,300,000
รวม ก	500,000	1,600,000	3,300,000	4,300,000	4,300,000
ข. งบลงทุน					
- เครื่องมือปฏิบัติการ	-	800,000	400,000	50,000	50,000
- ซอฟต์แวร์และเครื่องมือทางวิศวกรรมศาสตร์	200,000	500,000	800,000	1,300,000	1,000,000
- ครุภัณฑ์อื่น ๆ	300,000	500,000	1,000,000	1,500,000	1,000,000
รวม ข	500,000	1,800,000	2,200,000	2,850,000	2,050,000
รวม (ก) + (ข)	1,000,000	3,400,000	5,500,000	7,150,000	6,350,000

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การเทียบรายวิชา เนื้อหาของคำอธิบายรายวิชาในรายวิชาที่ขอเทียบจะต้องครอบคลุมเนื้อหาของคำอธิบายรายวิชาตามโครงสร้างที่นิสิตต้องเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 รายวิชาที่โอนต้องเป็นรายวิชาที่นิสิตเคยเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปี และได้รับระดับขั้นไม่ต่ำกว่า C หรือได้รับค่าระดับขั้นไม่ต่ำกว่า 2.00 และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 7 ข้อ 30 ข้อ 31 ข้อ 32 ข้อ 33 และข้อ 34 (ภาคผนวก ค)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการได้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 31 ส.ค. 2560

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		**30**	**หน่วยกิต**
วิชาบังคับ		18	หน่วยกิต
วิชาเลือก		12	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**111**	**หน่วยกิต**
วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		18	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		27	หน่วยกิต
วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	60	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		51	หน่วยกิต
วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
วิชาประสบการณ์วิชาชีพ		6	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	**ไม่น้อยกว่า**	**6**	**หน่วยกิต**

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		**30**	**หน่วยกิต**
วิชาบังคับ		**18**	**หน่วยกิต**
กลุ่มการใช้ภาษา		**9**	**หน่วยกิต**
0000111	ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา Thai for Higher Education		3(3-0-6)
0000121	ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน Basic English in Daily Life		3(3-0-6)
0000122	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน Read and Write in Basic English		3(3-0-6)
กลุ่มบูรณาการ		**9**	**หน่วยกิต**
0000161	คุณภาพชีวิต Quality of Life		3(3-0-6)
0000162	สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต Environment and Lifestyle		3(3-0-6)

0000261 สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)
Social Sustainability and Sufficiency Economy

วิชาเลือก **12 หน่วยกิต**

กลุ่มวิชาบังคับเลือก **3 หน่วยกิต**

เลือกจากรายวิชา

0000262 ทักษิณศึกษา 3(2-2-5)
Southern Thai Studies

0000263 วิถีชุมชนท้องถิ่น 3(1-6-2)
Local Community Ways

หมายเหตุ : กรณีที่เลือกเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเป็นวิชาบังคับเลือกแล้ว สามารถเลือกรายวิชาที่เหลือเป็นวิชาเลือกได้

กลุ่มวิชาเลือก **9 หน่วยกิต**

วิชาเลือก 9 หน่วยกิต จะต้องมีวิชาเลือกจากทั้งรายวิชาในกลุ่มภาษาและกลุ่มบูรณาการ

เลือกจากรายวิชากลุ่มการใช้ภาษา

0000131 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า 3(3-0-6)
Burmese Language and Culture

0000132 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม 3(3-0-6)
Vietnamese Language and Culture

0000133 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี 3(3-0-6)
Korean Language and Culture

0000134 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น 3(3-0-6)
Japanese Language and Culture

0000135 ภาษาและวัฒนธรรมจีน 3(3-0-6)
Chinese Language and Culture

0000136 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู 3(3-0-6)
Malay Language and Culture

เลือกจากรายวิชากลุ่มบูรณาการ

0000163 วิถีอาเซียน 3(3-0-6)
ASEAN Ways

0000164 หลักปรัชญาและศาสนาเพื่อการพัฒนาชีวิต 3(3-0-6)
Philosophy and Religion Principles for Life Development

0000165 ชมศิลป์ ดูหนัง ฟังเพลง 2(2-0-4)
Audio and Visual Art Appreciation

0000166 ไฟฟ้ากับชีวิต 2(2-0-4)
Electricity and Life

0000167 อาหารเพื่อชีวิตและความงาม 3(3-0-6)
Food for Life and Beauty

0000168 การอ่านเพื่อชีวิต 2(2-0-4)
Reading for Life

0000169	กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ Sport and Recreation for Health	2(1-2-3)
0000264	เศรษฐศาสตร์และการจัดการ Economics and Management	2(2-0-4)
0000265	ความมั่นคงทางอาหาร และพลังงาน กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต Food and Energy Security for Quality of Life	2(2-0-4)
0000266	เศรษฐกิจสร้างสรรค์ Creative Economy	2(2-0-4)
0000267	ทัศนศิลป์และสังคีตวิจักษ์ Visual Art and Music Appreciation	2(2-0-4)
0000268	การเมืองการปกครองไทย Thai Politics and Government	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**111**	**หน่วยกิต**
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	**18**	**หน่วยกิต**
0202104	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Mathematics for Engineering 1		3(3-0-6)
0202105	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Mathematics for Engineering 2		3(3-0-6)
0204103	เคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Chemistry for Engineering		3(3-0-6)
0204193	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Chemistry Laboratory for Engineering		1(0-3-0)
0209103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Physics for Engineering 1		3(3-0-6)
0209104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Physics for Engineering 2		3(3-0-6)
0209193	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์1 Physics Laboratory for Engineering 1		1(0-3-0)
0209194	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Physics Laboratory for Engineering 2		1(0-3-0)
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	**27**	**หน่วยกิต**
1000101	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน Basic Manufacturing Processes		1(0-3-0)
1000111	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing		3(2-3-4)

1000211	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
1000212	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Computer Programming for Engineering	3(2-2-5)
1000221	หลักกลศาสตร์วิศวกรรม Principle of Engineering Mechanics	3(3-0-6)
1000222	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล Thermodynamics and Mechanics of Fluids	3(3-0-6)
1000223	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
1000311	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
1000361	การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ Research and Development in Engineering	2(1-3-2)
1000461	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ Introduction to Business Operation	3(2-3-4)
	วิชาเอก **ไม่น้อยกว่า**	**60 หน่วยกิต**
	วิชาบังคับ	**51 หน่วยกิต**
1000321	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
1000462	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
1001451	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ CAD/CAM/CAE	3(2-3-4)
1002201	ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
1002202	ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง Rubber Technology Laboratory	1(0-3-0)
1002231	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	3(3-0-6)
1002232	เทคโนโลยียาง Rubber Technology	3(3-0-6)
1002233	สารเคมีสำหรับยาง Rubber Chemicals	3(3-0-6)
1002301	ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ Rubber and Polymer Processing Laboratory	1(0-3-0)
1002331	สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์ Mechanical and Physical Properties of Rubber and Polymer	3(2-3-4)

1002332	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์ Rubber and Polymer Characterization	3(2-3-4)
1002333	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ Rubber and Polymer Products	3(3-0-6)
1002334	กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ Rubber and Polymer Processing	3(3-0-6)
1002335	วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ Rubber and Polymer Engineering	3(3-0-6)
1002351	วัสดุคอมโพสิท Composite Materials	3(3-0-6)
1002361	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ Rubber and Polymer Products Design	3(2-3-4)
1002421	การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด Mold and Die Design	3(3-0-6)
1002431	นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์ Rubber and Polymer Innovation	3(2-3-4)
1002441	การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง Waste Management for Rubber Industry	3(3-0-6)
	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	
	วิชายางและพอลิเมอร์	
1002432	การเสื่อมสภาพของยางและพอลิเมอร์ Rubber and Polymer Degradation	3(3-0-6)
1002433	พอลิเมอร์ผสม Polymer Blends	3(3-0-6)
1002434	เทคโนโลยีพลาสติก Plastic Technology	3(3-0-6)
1002435	การดัดแปรพอลิเมอร์และสารเติมแต่ง Polymer Modification and Additives	3(3-0-6)
1002436	พอลิเมอร์ชีวภาพ Biopolymers	3(3-0-6)
	วิชาการประกอบธุรกิจ	
1002443	หลักการจัดการ Principles of Management	3(3-0-6)
1002444	การวางแผนธุรกิจการค้าสมัยใหม่ Modern Trade Business Planning	3(3-0-6)
1002445	การปฏิวัติทรัพยากร Resources Revolution	3(3-0-6)
1002446	การจัดการธุรกิจขนาดย่อม Small Business Management	3(3-0-6)

วิชาวัสดุศาสตร์

1002451	เทคโนโลยีสิ่งทอ Textile Technology	3(3-0-6)
1002452	สารยึดติดและสารผนึก Adhesives and Sealants	3(3-0-6)
1002453	วัสดุนำไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง Conductive Materials and Fuel Cells	3(3-0-6)
1002454	สีและวัสดุเคลือบผิว Paint and Coating Materials	3(3-0-6)

วิชาประยุกต์ทางอุตสาหการ

1000463	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน Production and Operations Management	3(3-0-6)
1000465	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม Engineering Safety	3(2-3-4)
1000466	การประกันคุณภาพและมาตรฐานอุตสาหกรรม Quality Assurance and Industrial Standard	3(3-0-6)
1002442	การจัดการขยะพอลิเมอร์ Polymer Wastes Management	3(3-0-6)

วิชาวิศวกรรมศาสตร์

1000464	สถิติสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Statistics for Engineering	3(3-0-6)
1002461	ปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง Petrochemical and Downstream Industries	3(3-0-6)
1002462	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)
1002463	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ Special Topics in Rubber and Polymer Engineering	3(3-0-6)

วิชาการวิจัยและพัฒนา

1002464	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ Research Methodology in Rubber and Polymer Engineering	3(2-3-4)
1002465	วิธีการหาค่าเหมาะสม Optimization Methods	3(2-3-4)
1002466	การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง Experimental Design and Analysis	3(2-3-4)

วิชาประสบการณ์วิชาชีพ **6 หน่วยกิต**

เลือกเรียน 1 แผนการศึกษาดังนี้

แผนการศึกษาโครงงาน

1002302	สัมมนา Seminar	1(0-3-0)

1002303*	การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ Practicum in Rubber and Polymer Engineering	2(0-6-0)
1002401	โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 Rubber and Polymer Engineering Project 1	2(0-6-0)
1002402	โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 2 Rubber and Polymer Engineering Project 2	3(0-9-0)
	แผนการศึกษาสหกิจศึกษา	
1002304**	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation of Cooperative Education	2(2-0-4)
1002403	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-18-0)
	แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ	
1002305**	เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ Preparation of Foreign Professional Experience	2(2-0-4)
1002404	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ Foreign Professional Experience	6(0-18-0)

* วิชา 1002303 การฝึกงาน เป็นรายวิชาบังคับให้นิสิตหลักสูตรแผน 1 แผนการศึกษาโครงงานทุกคนลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร (Audit) โดยผลการเรียนที่ได้ต้องไม่ต่ำกว่าระดับ S (เป็นที่พอใจ)

** วิชา 1002304 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา เป็นรายวิชาบังคับให้นิสิตหลักสูตรแผน 2 แผนการศึกษาสหกิจศึกษา และวิชา 1002305 เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์ต่างประเทศ เป็นรายวิชาบังคับให้นิสิตหลักสูตรแผน 3 แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ ทุกคนลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร (Audit) โดยผลการเรียนที่ได้ต้องไม่ต่ำกว่าระดับ S (เป็นที่พอใจ)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชา ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยทักษิณหรือเลือกเรียนวิชาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำส่วนงานและได้รับอนุมัติจากคณบดีที่หลักสูตรนั้นสังกัด ทั้งนี้รายวิชาดังกล่าวต้องเป็นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในระยะเวลาไม่เกิน 4 ปีนับถึงวันที่ขอโอน

ความหมายของรหัสวิชา

เลขรหัสประจำสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 7 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขรหัสสองหลักแรก	**หมายถึง**	**เลขรหัสคณะ**
เลข 10	หมายถึง	คณะวิศวกรรมศาสตร์
เลขรหัสหลักที่สามและสี่	**หมายถึง**	**เลขรหัสสาขาวิชา**
เลข 00	หมายถึง	วิชาพื้นฐานคณะวิศวกรรมศาสตร์
เลข 01	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
เลข 02	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

เลขรหัสหลักที่ห้า	**หมายถึง**	**ชั้นปีที่เปิดสอน**
เลข 1	หมายถึง	ชั้นปีที่ 1
เลข 2	หมายถึง	ชั้นปีที่ 2
เลข 3	หมายถึง	ชั้นปีที่ 3
เลข 4	หมายถึง	ชั้นปีที่ 4
เลขรหัสหลักที่หก	**หมายถึง**	**หมวดวิชาหรือกลุ่มวิชา**
เลข 0	หมายถึง	ปฏิบัติการ ฝึกงาน โครงงาน และสหกิจศึกษา
เลข 1	หมายถึง	พื้นฐานวิศวกรรม
เลข 2	หมายถึง	วิศวกรรมเครื่องกล
เลข 3	หมายถึง	วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
เลข 4	หมายถึง	ประยุกต์ทางอุตสาหการ
เลข 5	หมายถึง	วัสดุศาสตร์
เลข 6	หมายถึง	บูรณาการทางวิศวกรรม
เลขรหัสหลักสุดท้าย	**หมายถึง**	**ลำดับรายวิชาในแต่ละหมวดหรือกลุ่มวิชา**

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน 1 แผนการศึกษาโครงงาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต					
ชั้นปีที่ 1	**ภาคเรียนที่ 1**	**หน่วยกิต**	**ชั้นปีที่ 1**	**ภาคเรียนที่ 2**	**หน่วยกิต**
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**9**		**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**	**8-9**
0000111	ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา	3(3-0-6)	0000122	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
0000121	ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	0000162	สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
0000161	คุณภาพชีวิต	3(3-0-6)	0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	2-3
	หมวดวิชาเฉพาะ	**11**		**หมวดวิชาเฉพาะ**	**11**
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	**7**		**วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์**	**11**
0202104	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)	0202105	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
0209103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)	0204103	เคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
0209193	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	1(0-3-0)	0204193	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	1(0-3-0)
			0209104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
			0209194	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	1(0-3-0)
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	**4**			
1000101	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	1(0-3-0)			
1000111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)			
	รวมหน่วยกิต	**20**		**รวมหน่วยกิต**	**19-20**
ชั้นปีที่ 2	**ภาคเรียนที่ 1**	**หน่วยกิต**	**ชั้นปีที่ 2**	**ภาคเรียนที่ 2**	**หน่วยกิต**
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**5-6**		**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**	**6-7**
0000...	วิชาบังคับเลือกศึกษาทั่วไป	3	0000261	สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	2-3	0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3-4
	หมวดวิชาเฉพาะ	**13**		**หมวดวิชาเฉพาะ**	**13**
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	**9**		**วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์**	**6**
1000212	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(2-2-5)	1000211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
1000221	หลักกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	1000223	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
1000222	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)		**วิชาบังคับ**	**7**
	วิชาบังคับ	**4**	1002202	ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง	1(0-3-0)
1002201	ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์	1(0-3-0)	1002232	เทคโนโลยียาง	3(3-0-6)
1002231	เคมีพอลิเมอร์	3(3-0-6)	1002233	สารเคมีสำหรับยาง	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**18-19**		**รวมหน่วยกิต**	**19-20**

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	21
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3
1000311	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาบังคับ	18
1000321	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)
1000462	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
1001451	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์	3(2-3-4)
1002331	สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1002332	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1002333	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	21

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	19
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	2
1000361	การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์	2(1-3-2)
	วิชาบังคับ	13
1002301	ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	1(0-3-0)
1002334	กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
1002335	วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
1002351	วัสดุคอมโพสิท	3(3-0-6)
1002361	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
	วิชาเลือก	3
10.....	.....	3(3-0-6)
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	1
1002302	สัมมนา	1(0-3-0)
	รวมหน่วยกิต	19

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนฤดูร้อน	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	-
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	2
1002303*	การฝึกงาน	2(0-6-0)

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	11
	วิชาบังคับ	6
1002421	การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด	3(3-0-6)
1002431	นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
	วิชาเลือก	3
10.....	.....	3(3-0-6)
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	2
1002401	โครงงานทางวิศวกรรมการยางและพอลิเมอร์ 1	2(0-6-0)
	หมวดวิชาเลือกเสรี	6
.....	.....	3(.....)
.....	.....	3(.....)
	รวมหน่วยกิต	17

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	12
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3
1000461	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ	3(2-3-4)
	วิชาบังคับ	3
1002441	การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง	3(3-0-6)
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	3
1002402	โครงงานทางวิศวกรรมการยางและพอลิเมอร์ 2	3(0-9-0)
	กลุ่มวิชาเลือก	3
10.....	.....	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	12

* ไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร

3.1.4.2 แผน 2 แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	9
0000111	ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา	3(3-0-6)
0000121	ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
0000161	คุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
	หมวดวิชาเฉพาะ	11
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7
0202104	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
0209103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
0209193	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	1(0-3-0)
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	4
1000101	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	1(0-3-0)
1000111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
	รวมหน่วยกิต	20

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	8-9
0000122	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
0000162	สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	2-3
	หมวดวิชาเฉพาะ	11
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	11
0202105	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
0204103	เคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
0204193	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	1(0-3-0)
0209104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
0209194	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	1(0-3-0)
	รวมหน่วยกิต	19-20

ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	5-6
0000...	วิชาบังคับเลือกศึกษาทั่วไป	3
0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	2-3
	หมวดวิชาเฉพาะ	13
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	9
1000212	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(2-2-5)
1000221	หลักกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
1000222	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	วิชาบังคับ	4
1002201	ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์	1(0-3-0)
1002231	เคมีพอลิเมอร์	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	18-19

ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6-7
0000261	สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3-4
	หมวดวิชาเฉพาะ	13
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	6
1000211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
1000223	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
	วิชาบังคับ	7
1002202	ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง	1(0-3-0)
1002232	เทคโนโลยียาง	3(3-0-6)
1002233	สารเคมีสำหรับยาง	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	19-20

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	21
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3
1000311	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาบังคับ	18
1000321	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)
1000462	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
1001451	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์	3(2-3-4)
1002331	สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1002332	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1002333	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	21

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	21
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	2
1000361	การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์	2(1-3-2)
	วิชาบังคับ	13
1002301	ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	1(0-3-0)
1002334	กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
1002335	วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
1002351	วัสดุคอมโพสิท	3(3-0-6)
1002361	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
	วิชาเลือก	6
10.....	.....	3(3-0-6)
10.....	.....	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	21

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนฤดูร้อน	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	6
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	2
1002304*	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	2(2-0-4)
	วิชาบังคับ	6
1002421	การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด	3(3-0-6)
1002431	นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
	รวมหน่วยกิต	6

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	6
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	6
1002403	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
	รวมหน่วยกิต	6

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	9
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3
1000461	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ	3(2-3-4)
	วิชาบังคับ	3
1002441	การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง	3(3-0-6)
	วิชาเลือก	3
10.....	.....	3(3-0-6)
	หมวดวิชาเลือกเสรี	6
.....	.....	3(.....)
.....	.....	3(.....)
	รวมหน่วยกิต	15

* ไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร

3.1.4.3 แผน 3 แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	9
0000111	ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา	3(3-0-6)
0000121	ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
0000161	คุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
	หมวดวิชาเฉพาะ	11
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7
0202104	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
0209103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
0209193	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	1(0-3-0)
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	4
1000101	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	1(0-3-0)
1000111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
	รวมหน่วยกิต	20

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	8-9
0000122	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
0000162	สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	2-3
	หมวดวิชาเฉพาะ	11
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	11
0202105	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
0204103	เคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
0204193	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	1(0-3-0)
0209104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
0209194	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	1(0-3-0)
	รวมหน่วยกิต	19-20

ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	5-6
0000...	วิชาบังคับเลือกศึกษาทั่วไป	3
0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	2-3
	หมวดวิชาเฉพาะ	13
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	9
1000212	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(2-2-5)
1000221	หลักกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
1000222	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	วิชาบังคับ	4
1002201	ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์	1(0-3-0)
1002231	เคมีพอลิเมอร์	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	18-19

ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6-7
0000261	สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3-4
	หมวดวิชาเฉพาะ	13
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	6
1000211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
1000223	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
	วิชาบังคับ	7
1002202	ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง	1(0-3-0)
1002232	เทคโนโลยียาง	3(3-0-6)
1002233	สารเคมีสำหรับยาง	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	19-20

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	21
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3
1000311	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาบังคับ	18
1000321	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)
1000462	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
1001451	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์	3(2-3-4)
1002331	สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1002332	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1002333	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	21

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	18
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	2
1000361	การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์	2(1-3-2)
	วิชาบังคับ	13
1002301	ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	1(0-3-0)
1002334	กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
1002335	วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
1002351	วัสดุคอมโพสิท	3(3-0-6)
1002361	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
	วิชาเลือก	3
10.....	.....	3(3-0-6)
	หมวดวิชาเลือกเสรี	3
.....	.....	3(.....)
	รวมหน่วยกิต	21

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนฤดูร้อน	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	6
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	2
1002305*	เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ	2(2-0-4)
	วิชาบังคับ	6
1002421	การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด	3(3-0-6)
1002431	นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
	รวมหน่วยกิต	6

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	6
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	6
1002404	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ	6(0-18-0)
	รวมหน่วยกิต	6

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	12
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3
1000461	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ	3(2-3-4)
	วิชาบังคับ	3
1002441	การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง	3(3-0-6)
	วิชาเลือก	6
10.....	.....	3(3-0-6)
10.....	.....	3(3-0-6)
	หมวดวิชาเลือกเสรี	3
.....	.....	3(.....)
	รวมหน่วยกิต	15

* ไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร

สำหรับแผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายในการเตรียมความพร้อมด้านภาษาและค่าใช้จ่ายของนิสิตในระหว่างที่อยู่ต่างประเทศนอกเหนือจากค่าธรรมเนียมการศึกษาปกติ และก่อนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ นิสิตจะต้องได้รับการเตรียมความพร้อมทางด้านภาษา โดยในหมวด

วิชาศึกษาทั่วไป ให้เลือกเรียนวิชาภาษาต่างประเทศตามประเทศที่ต้องการไป (เช่น ถ้าต้องการไปประเทศจีน จะต้องมีการเตรียมพร้อมทางด้านภาษาจีน และวัฒนธรรมจีน เป็นต้น) นอกจากนี้หลักสูตรจะจัดให้มีการเรียนการสอนภาษาที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

0000111 ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา 3(3-0-6)

Thai for Higher Education

การใช้ภาษาไทยเพื่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ฟังบรรยายทางวิชาการ จับใจความ สรุปความ และนำเสนอด้วยการพูดหรือเขียน ศึกษาค้นคว้าความรู้จากการอ่านสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ นำเสนอด้วยการพูดและการเขียนโดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม และมารยาทในการสื่อสาร

Thai language used in studying at higher education level, listening to academic lectures, gasping main ideas, summary, oral and written presentations. A search for knowledge from reading publications and electronic media, analysis and synthesis of the knowledge acquired from the search with oral or written presentation in line with ethics and codes of conduct in communications.

0000121 ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Basic English in Daily Life

ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นการฟัง พูด เพื่อการสื่อสาร

Listening, speaking, reading and writing skills in English in different situations with an emphasis on listening and speaking communication skills.

0000122 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3-0-6)

Read and Write in Basic English

หลักการ กลวิธีการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษ ฝึกอ่านและเขียนประโยคและข้อความสั้น ๆ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

Principles and strategies of reading and writing basic English with a hand-on practice in reading and writing sentences and short passages for communication in daily life.

0000131 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า 3(3-0-6)

Burmese Language and Culture

คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาพม่าเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยฝึกการฟังและการพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมพม่า

A study of basic Burmese vocabulary, sound and grammar systems used primarily in everyday life practicing listening and speaking within the Burmese social and cultural context.

0000132 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม 3(3-0-6)
Vietnamese Language and Culture
คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาเวียดนามเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยฝึกการฟัง และการพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมเวียดนาม
A study of basic Vietnamese vocabulary, sound and grammar systems used primarily in everyday life practicing listening and speaking within the Vietnamese social and cultural context.

0000133 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี 3(3-0-6)
Korean Language and Culture
คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาเกาหลีเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน โดยฝึกฟังและพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมเกาหลี
A study of basic Korean vocabulary, sound and grammar systems used primarily in everyday life practicing listening and speaking within the Korean social and cultural context.

0000134 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น 3(3-0-6)
Japanese Language and Culture
คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน โดยฝึกฟังและพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมญี่ปุ่น
A study of basic Japanese vocabulary, sound and grammar systems used primarily in everyday life practicing listening and speaking within the Japanese social and cultural context.

0000135 ภาษาและวัฒนธรรมจีน 3(3-0-6)
Chinese Language and Culture
คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาจีนเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยฝึกการฟังและการพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมจีน
A study of basic Chinese vocabulary, sound and grammar systems used primarily in everyday life practicing listening and speaking within the Chinese social and cultural context.

0000136 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู 3(3-0-6)
Malay Language and Culture
ความรู้และทักษะการใช้ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น การเรียนรู้ประเพณี ศิลปะ โลกทัศน์ วิถีชีวิตและภูมิหลังของชาวมลายู
Knowledge and skills in the use of Malay for basic communication. Learning about custom, arts, worldviews, lifestyles and backgrounds of the Malays.

0000161 คุณภาพชีวิต 3(3-0-6)
Quality of Life
ความรู้พื้นฐานและดัชนีชี้วัดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย จิตใจ เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม นโยบายรัฐ สวัสดิการของรัฐและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

Fundamental knowledge and indicators of quality of life in the physical, psychological, economic and social dimensions as well as the government's policy and state welfares and information technology that have impacts on development of the quality of life.

0000162 **สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต** 3(3-0-6)

Environment and Lifestyle

ปัญหา ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และภัยพิบัติ จิตสำนึกและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศในการรักษาดุลยภาพของสิ่งแวดล้อม และใช้นวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหา

Problems, impacts of changes in natural resources, environment and ecology as well as disaster, awareness and ethical concerns of environment; applying knowledge and information technology in keeping the equilibrium of the environment and innovative solutions of the problems.

0000163 **วิถีอาเซียน** 3(3-0-6)

ASEAN Ways

ภูมิรัฐศาสตร์ ชาติพันธุ์สัมพันธ์ ความเป็นมา อัตลักษณ์ความหลากหลาย มรดกทางธรรมชาติและวัฒนธรรม วิถีประชาคม เศรษฐกิจประชาชาติ บุคคลสำคัญ ปฏิสัมพันธ์กับโลกภายนอก สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตของอาเซียน

Geopolitics, ethnic relations, backgrounds, diverse identities, natural and cultural heritage, community ways, national economy, dignitaries, interactions with the outside world, current situations and future prospects of the ASEAN.

0000164 **หลักปรัชญาและศาสนาเพื่อการพัฒนาชีวิต** 3(3-0-6)

Philosophy and Religion Principles for Life Development

วิเคราะห์หลักปรัชญาและศาสนาต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองและสังคม ด้วยการเรียนรู้เข้าใจมีความคิดเป็นเหตุเป็นผล ตามทฤษฎีสำคัญทางปรัชญา เกณฑ์ตัดสินทางจริยธรรม คำสอนสำคัญทางศาสนา มนุษย์กับโลก มนุษย์กับมนุษย์และคุณค่าต่าง ๆ ในชีวิตมนุษย์

Analysis of various philosophy and religious principles in order to guide the development of persons and society by learning, understanding and thinking rationally in accordance with the philosophical theory, ethical criteria, religious teachings, man and the world, relationship between man and man including the values in human life.

0000165 **ชมศิลป์ ดูหนัง ฟังเพลง** 2(2-0-4)

Audio and Visual Art Appreciation

สร้างเสริมรสนิยมในการเข้าถึงงานทัศนศิลป์ ดนตรี และภาพยนตร์อย่างรู้เท่าทัน ตระหนักในคุณค่า สามารถวิเคราะห์ วิจารณ์ในฐานะผู้บริโภคหรือผู้สนับสนุนที่มีคุณภาพ

Promoting sense of taste for meaningful appreciation of visual art, music, movies. Recognizing the values of the art genres to enable learners in analyzing and making critics as quality consumers or advocates.

0000166 **ไฟฟ้ากับชีวิต** 2(2-0-4)

Electricity and Life

การใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ความต้องการใช้ไฟฟ้าในประเทศ ผลกระทบของการผลิตไฟฟ้าต่อสิ่งแวดล้อม โครงสร้างค่าไฟฟ้า รูปแบบการผลิตไฟฟ้า และการคำนวณค่าไฟฟ้าในบ้านเรือน การประหยัดไฟฟ้าในระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ความปลอดภัยของการใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

Understanding of electricity use in daily life, the demand for electricity in the country, the impact of electricity generation on the environment, electricity tariff structure; forms of electricity generation and calculation of the electrical power for household usage; electric saving in lighting and air conditioning systems, electrical appliances of various kinds including safety of using electricity in daily life.

0000167 **อาหารเพื่อชีวิตและความงาม** 3(3-0-6)

Food for Life and Beauty

อาหารและคุณค่าทางโภชนาการ ความต้องการอาหารของร่างกาย คุณภาพชีวิตกับการรับประทานอาหาร อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ประเภทและบทบาทของอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ชนิดและกลไกของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีผลต่อสุขภาพและความงาม เทคโนโลยีในการผลิตและบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ฉลากอาหาร กฎหมายอาหาร และการคุ้มครองผู้บริโภค แนวโน้มของตลาดผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพและความงามในปัจจุบัน

Food and nutritional values for bodily needs, quality of life and food consumption, food for health and beauty, types and roles of food for health and beauty, types and mechanisms of bioactive compounds that affect the health and beauty, technologies in production and packaging of food for health and beauty, food labeling, food laws, consumer protection, current market trends of food supplements for health and beauty.

0000168 **การอ่านเพื่อชีวิต** 2(2-0-4)

Reading for Life

ฝึกอ่านจากบทความ บทประพันธ์ นวนิยาย เรื่องสั้น หรือจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ตามความสนใจ แล้วนำเสนอข้อสรุปใจความสำคัญจากสิ่งที่อ่าน และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

Practice reading of articles, novels, short stories or articles from printed media and electronic media according to the choice of interest and present the key conclusions from the reading texts, and the knowledge acquired from such reading applied for use in everyday life.

0000169 **กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ** 2(1-2-3)

Sports and Recreation for Health

ความสำคัญ ความสัมพันธ์ของสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย ทักษะและทัศนคติที่ดีในการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพและนันทนาการ การสร้างเสริมและทดสอบสมรรถภาพทางกาย ฝึกปฏิบัติกิจกรรมกีฬาหรือนันทนาการตามความสนใจเพื่อพัฒนาความเป็นผู้มีสุขภาพดีและบุคลิกที่ดี มีน้ำใจนักกีฬา เคารพและปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทของผู้เล่น ผู้ดู นำไปประยุกต์ใช้กับกติกาของสังคม

Importance and the relationship of health and physical fitness, skills and attitudes in sports or exercise. Fitness and recreation, enhance the physical fitness test. Practicing sports or recreational interest in order to develop a healthy and great personalities. Sportsmanship respect abide by the rules and etiquette of players applied to the rules of society.

0000261 **สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง** 3(3-0-6)

Social Sustainability and Sufficiency Economy

ปรัชญา แนวคิดการเปลี่ยนแปลงวิถีไทย วิถีโลก การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม เศรษฐกิจพอเพียง เศรษฐกิจชุมชน การพัฒนาอย่างยั่งยืน กฎหมายและจริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต ทักษะภาวะผู้นำ ความคิดเชิงสร้างสรรค์ ความเป็นผู้ประกอบการ การประยุกต์และการปรับตัวในบริบทสังคมโลก กรณีศึกษาเศรษฐกิจชุมชนโดยใช้สังคมวิพากษ์เชิงบวก

Philosophies and concepts of change in the way of life of Thai people, global way, co-existence in a multicultural society, sufficient economy, community economy and sustainable development; legal and ethical concepts in lifestyle, leadership skills, creative thinking, entrepreneurship and adaptation in the context of a global society. Case studies of the community economy using social critique positively.

0000262 **ทักษิณศึกษา** 3(2-2-5)

Southern Thai Studies

อารยธรรมไทย วัฒนธรรมภาคใต้ ประวัติศาสตร์ โบราณคดี วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม ความเชื่อ ศิลปะ หัตถกรรม การละเล่นพื้นบ้าน ภูมิปัญญาท้องถิ่น สิ่งสร้างสรรค์ในภาคใต้ และความสัมพันธ์ทางวัฒนธรรมภาคใต้กับภูมิภาคอาเซียน โดยศึกษาจากพิพิธภัณฑ์คติชนวิทยา สถาบันทักษิณคดีศึกษา วิทยาลัยภูมิปัญญาชุมชน และแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น

Thai civilization, Southern Thai culture, Southern Thailand history, archeology, ways of life, traditions, beliefs, arts and crafts, folk play, folk wisdom, creative entities in the South and cultural relations with the ASEAN region based on the information compiled by the Folklore Museum of the Institute for Southern Thai Studies, College of Local Wisdom and local learning resources.

0000263 **วิถีชุมชนท้องถิ่น** 3(1-6-2)

Local Community Ways

ชุมชนและสิทธิชุมชน เรียนรู้เชิงบูรณาการเกี่ยวกับวิถีชุมชนท้องถิ่นภาคใต้ กลไกการปรับตัวที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของชุมชน การประยุกต์ใช้แนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่สอดคล้องกับบริบทจำเพาะของแต่ละชุมชน ที่นำไปสู่การพัฒนาแบบยั่งยืน

Community and community rights, integrative learning on local community in the South. Adjustment mechanism in harmony with changes in the physical, biological, economic, social and cultural dimensions of the community. The application of the sufficient economy consistent with the specific context of each community which leads to sustainable development.

0000264 **เศรษฐศาสตร์และการจัดการ** 2(2-0-4)
Economics and Management
ระบบเศรษฐกิจ เศรษฐศาสตร์ในการดำเนินชีวิต เศรษฐกิจพอเพียง การจัดการความเสี่ยง การจัดการเวลา การเงินและการออม การลงทุน การบัญชีครัวเรือน การจัดการบุคลิกภาพ การจัดการความหลากหลาย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและความรับผิดชอบสังคม
Economic system and economics leading a lifestyle, sufficient economy, risk management, time management, finance and savings, investment, household accounting, personality management, diversity management, application of information technology, ethics and social responsibility.

0000265 **ความมั่นคงทางอาหาร และพลังงาน กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต** 2(2-0-4)
Food and Energy Security for Quality of Life
การพัฒนาคุณภาพชีวิต ความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน ในระดับครัวเรือน ชุมชน ความสัมพันธ์ของความมั่นคงทางอาหารและพลังงานกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ระบบการผลิตอาหาร และพลังงานทางเลือก การผลิตอาหารปลอดภัย การจัดการผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเป็นอาหารและพลังงาน รายได้หลัก ลดรายจ่าย รายได้เสริม นันทนาการ และกิจกรรมเพื่อสังคม
Development of quality of life, food and energy security at the household level, community relations in food and energy security and improvement of the quality of life, food production system and alternative energy, safety food production, management of agricultural products for food and energy, core revenue, expense reduction, supplement income, recreation and social activities.

0000266 **เศรษฐกิจสร้างสรรค์** 2(2-0-4)
Creative Economy
บูรณาการแนวความคิดสร้างสรรค์กับการเพิ่มมูลค่าและคุณค่าโดยเป็นพื้นฐานการคิดที่จะสามารถนำมาซึ่งการทำธุรกิจในเชิงสร้างสรรค์
Integrated creative concepts for adding values as a basis of ideas that can bring about creative businesses.

0000267 **ทัศนศิลป์และสังคีตวิจักษ์** 2(2-0-4)
Visual Art and Music Appreciation
ความซาบซึ้งในความงามและคุณค่าของทัศนศิลป์กับดนตรีที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการออกแบบและการพัฒนาคุณภาพชีวิต
The appreciation of the beauty and value of the visual arts and music that can be used to design and improve the quality of life.

0000268 **การเมืองการปกครองไทย** 3(3-0-6)
Thai Politics and Governance
วิวัฒนาการระบอบการเมืองของไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน กระบวนการนโยบายและการวางแผน รัฐธรรมนูญ พรรคการเมืองและการเลือกตั้ง บทบาททางการเมืองขององค์กรภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชน ภาคประชาชน ปัญหาหลักทางการเมืองและการบริหารรัฐกิจ ตลอดจนแนวทางการปฏิรูปการเมืองของไทย

Thailand's political evolution from past to present, policy and planning process, constitution, political parties and elections. Political role of government, business and public sector organizations. Major problems of political and public administration, as well as the political reform in Thailand.

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

0202104 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 **3(3-0-6)**

Mathematics for Engineering 1

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว

Mathematical induction; functions and graphs; limit and continuity; derivatives of functions; applications of derivatives; integration of functions; improper integrals; applications of integrals; polar coordinates system

0202105 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 **3(3-0-6)**

Mathematics for Engineering 2

บุรพวิชา : 0202104 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1

ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์สามมิติ พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น เวกเตอร์แคลคูลัส ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว วิธีการหาปริพันธ์และการหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข

Sequences and series of real numbers; vector and analytic geometry in three dimensions; vector algebra in three dimensions; functions of several variables; derivatives of functions of several variables; multiple integrals; vector calculus; line integrals and surface integrals; numerical integration and differentiation

0204103 เคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ **3(3-0-6)**

Chemistry for Engineering

ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและพันธะเคมี ธาตุทรานซิชันและสารเชิงซ้อน เทอร์โมไดนามิกส์ แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส เคมีไฟฟ้า

Stoichiometry; atomic structure and chemical bonding; transition elements and coordination compounds; thermodynamics; gases; liquids and solutions; solids; chemical kinetics; chemical equilibria; acid-base equilibria; electrochemistry

0204193 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ **1(0-3-0)**

Chemistry Laboratory for Engineering

รายวิชาควบคู่ : 0204103 เคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์

ความไม่แน่นอนในการชั่งและตวง การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายและการหาปริมาณด้วยการไทเทรต เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์แอนไอออนและแคตไอออนหมู่หนึ่งแบบกึ่งจุลภาค

Uncertainty of measurement; pH measurements and quantitative analysis by titration; thermochemistry; colligative properties of solutions; rate of reactions; electrochemistry; semi-micro-qualitative analysis of anions and group I cations

0209103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 3(3-0-6)

Physics for Engineering 1

การประยุกต์ใช้กฎต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ใน 1-, 2-, และ 3- มิติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน พลังงานและงานโมเมนตัมเชิงเส้น การหมุน ทอร์กและโมเมนตัมเชิงมุม สมดุลและการยืดหยุ่นของโหล การสั่น คลื่นและเสียง อุทพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ

Emphasized on the applications of the laws of physics; Vectors; Motions in 1-, 2-, and 3- dimensions; Newton's laws of motion; Energy and work; Linear momentum; Rotation; Torque and angular momentum; Equilibium and elasticity; Fluids; Oscillations; Wave and sound; Thermodynamics; The kinetic theory of gases

0209104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 3(3-0-6)

Physics for Engineering 2

บุรพวิชา : 0209103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1

การประยุกต์ใช้กฎต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแส กฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำและความเหนี่ยวนำ สมการของแมกซ์เวลล์ การออสซิลเลตทางแม่เหล็กไฟฟ้าและกระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โฟตอนและคลื่นสสาร อะตอม ทัศนศาสตร์

Emphasized on the applications of the laws of physics; Electric fields; Gauss' law; Electric potential; Capacitance; Current and resistance; Circuits; Magnetic fields due to currents; Induction and inductance; Maxwell's equations; Electromagnetic oscillations and Ampere's law; alternating current; Electromagnetic waves; Interference; Differaction; Photon and matter waves; Atoms; Optics

0209193 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 1(0-3-0)

Physics Laboratory for Engineering 1

รายวิชาควบคู่ : 0209103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1

การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 0202103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1

A laboratory course that accompanies the topics in 0209103 Physics for Engineering 1

0209194 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 1(0-3-0)

Physics Laboratory for Enginnering 2

รายวิชาควบคู่ : 0209104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2

การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 0209104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2

A laboratory course that accompanies the topics in 0209104 Physics for Engineering 2

1000101 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน 1(0-3-0)

Basic Manufacturing Processes

ระบบการผลิต การเลือกกระบวนการผลิต เครื่องจักรกลโรงงานแบบต่าง ๆ เครื่องกลึง ใบมีดและการจับยึดชิ้นงาน การกลึงโลหะ การคำนวณเวลาที่ใช้ในการกลึง ปฏิบัติการกลึงโลหะด้วยเครื่องกลึงธรรมดาและสาธิตการใช้งานเครื่องกลึงซีเอ็นซี ชนิดและสมบัติของโลหะแผ่น กระบวนการผลิตขึ้นงานโลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องจักรกลซีเอ็นซีสำหรับงานโลหะแผ่น การเขียนแผ่นคลี่ การยึดโลหะแผ่น ปฏิบัติการโลหะแผ่น หลักการเชื่อมโลหะ เครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม ความปลอดภัยในงานเชื่อม กระบวนการเชื่อมโลหะแบบต่าง ๆ ท่าเชื่อม แนวเชื่อมและการตรวจสอบ ปฏิบัติการเชื่อมด้วยก๊าซออกซีอะเซทิลีนและการเชื่อมอาร์ค

Manufacturing systems; manufacturing processes selection; machines; tools; and fixtures; metal turning; turning time calculation; typical metal turning practices; and CNC turning center demonstration; types and characteristics of sheet metals; sheet metal forming processes; CNC machines for sheet metal forming; sheet metal pattern development; sheet metal fastening; sheet metal operation practices; principles of metal welding; machines and equipment for welding; welding safety; welding processes; welding posture; weld; and inspection; oxy acetylene welding; and arc welding practices

1000111 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)

Engineering Drawing

ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษร เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออโธกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติและภาพออโธกราฟฟิก การกำหนดขนาดและระยะเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและการพัฒนา การเขียนภาพสเก็ต ภาพรายละเอียดและภาพการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Significance of drawing; instruments and their uses; lettering; applied geometry; orthographic projection; pictorial drawings and orthographic drawings; dimensioning and tolerancing; sections views; auxiliary views and development; freehand sketches; detail and assembly drawings; basic computer aided drawing and related practice

1000211 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship between structures; properties; production processes and applications of engineering materials i.e. metals; polymers; ceramics; composites; electronic materials; concrete and wood; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation

1000212 **การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์** 3(2-2-5)

Computer Programming for Engineering

แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดของการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ แนวคิดการโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ แนวคิดการโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง ระเบียบวิธีของการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดของข้อมูล ข้อมูลแบบอาร์เรย์และโครงสร้างข้อมูล ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ โปรแกรมย่อยและกระบวนการส่งค่าพารามิเตอร์ ขอบเขตการใช้งานของตัวแปรและโปรแกรมย่อย ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Computer concepts and components; hardware and software interaction; electronic data processing concepts; event-driven programming concepts; high-level language programming concepts; program design and development methodology; data types; arrays and data structures; operations and expression; statement and compound statement; sequence controls; alteration and iteration; subprograms and parameter passing process; scope of variable and subprogram; related practice

1000221 **หลักกลศาสตร์วิศวกรรม** 3(3-0-6)

Principle of Engineering Mechanics

แนวคิดและหลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์ สถิตยศาสตร์ของไหล ระบบแรงสองมิติและสามมิติ การรวมและการแยกแรง สภาพสมดุล โมเมนต์ แรงคู่ควบและระบบแรงสมมูล แรงเสียดทาน ศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ ความเฉื่อยของพื้นที่ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน แรง มวลและความเร่ง งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม

Fundamentals concepts and principles of statics; fluid statics; two and three dimensional force systems; composition and resultant of forces; equilibrium; moments; couples and equivalent force system; friction; center of gravity; centroids; moments of inertia of plane areas; kinematics of particles and rigid bodies; kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum

1000222 **อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล** 3(3-0-6)

Thermodynamics and Mechanics of Fluids

บุรพวิชา : 0209104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2

มโนทัศน์เบื้องต้น มิติและหน่วย สมบัติของของไหล ความดันและการวัด การทรงตัวของวัตถุลอย มโนทัศน์ของของไหลสมมุติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การไหลแบบความหนาแน่นคงที่และไม่คงที่ สมการต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน และสมการเบอร์นูลลีกับการประยุกต์กับเครื่องจักรกลของไหล การไหลในท่อ แรงเสียดทานและความดันลดในท่อ การวิเคราะห์วงจรท่ออย่างง่าย การวัดอัตราการไหล กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชั่นต่าง ๆ เชิงอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติของสารบริสุทธิ์ การหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่าง ๆ จากกราฟ ตาราง และสมการสถานะ ลักษณะการไหลของของไหลในท่อและการไหลผ่านหัวฉีดชนิดต่าง ๆ วัฏจักรคาร์โนท์

Fundamentals concepts; dimension and unit; fluid properties; pressure and measurements; stability of float body; ideal fluid and real fluid; laminar flow and turbulent flow; flow of compressible and incompressible fluid; continuity equation; momentum equations; energy equation and Bernoullli's equation applied to fluid machinery; flow inside pipe; frictions and pressure losses along pipe; basic piping network calculation; flow measurement; the first and second laws of thermodynamic; thermodynamic; functions and applications; work and heat; properties of pure substances; thermodynamic properties of substances from graphs and tables and equations of state; fluid flow inside pipes and flow through nozzles; Carnot cycle

1000223 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)

Mechanics of Materials

บุรพวิชา : 1000221 หลักกลศาสตร์วิศวกรรม

แนะนำกลศาสตร์ของวัสดุที่เปลี่ยนรูปได้ แรงและความเค้น ความเครียด ความสัมพันธ์ของความเค้นความเครียด การวิเคราะห์ความเค้นในคานชนิดต่าง ๆ ความเค้นเฉือน แรงเฉือนและไดอะแกรมของโมเมนต์ดัด การโก่งตัวของคาน การบิดตัว แนะนำโครงสร้างที่ไม่สามารถวิเคราะห์ด้วยสถิตยศาสตร์ การโก่งตัวของเสา วงกลมมอร์และความเค้นรวม เกณฑ์ความเสียหาย

Introduction of deformable materials mechanics; forces and stresses; strain; stress-strain relationship; analysis of stress in various types of beam; shear stress; shear forces and bending moment diagrams; deflection of beam; torsion; introduction to statically indeterminate structures; bucking of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion

1000311 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Economics

หลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน ค่าเสื่อมราคา การประเมินค่าและการเลือกทางเลือกในการตัดสินใจ มูลค่าปัจจุบัน อัตราผลตอบแทนภายในและอัตราผลตอบแทนภายนอก การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

The principles of economics; cost concepts; time value of money; break even analysis; replacement analysis; depreciation; evaluation a single project; comparison and selection among alternatives; present worth; benefit - cost ratio analysis; internal rate of return; external rate of return; decision making under uncertainty and risk

1000321 กระบวนการผลิต 3(3-0-6)

Manufacturing Processes

วิวัฒนาการของระบบการผลิต เศรษฐศาสตร์กับการผลิต แหล่งที่มาและสมบัติของวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิต กระบวนการผลิตต่าง ๆ เช่น การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะแบบร้อน และแบบเย็น การกลึง การไส การกัด การตัดและการเชื่อม เป็นต้น พอลิเมอร์และการขึ้นรูปพอลิเมอร์ เครื่องจักรและวิธีการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม

Evolution of the manufacturing system; economic system and manufacturing; sources and properties of materials used in manufacturing processes; manufacturing processes such as casting; hot and cold working; turning; shaping; planning; cutting; milling and welding etc; polymer and polymer processing; modern machines and manufacturing methods used in industry; industrial automation

1000361 **การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์** 2(1-3-2)

Research and Development in Engineering

ความหมาย วัตถุประสงค์และกระบวนการวิจัยและพัฒนา การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิธีการทางสถิติ การวิเคราะห์และแปลผล การนำเสนอผลงานวิจัยและพัฒนา การเขียนโครงการและการเขียนรายงาน จรรยาบรรณในงานวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์

Definition, objectives and process of research and development; literature review; research and develoment methodology in engineering; statistical method; analysis and interpretation of data; research and development presentation; proposal and report writing; ethics in research and development in engineering; practice in engineering research and development

1000461 **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ** 3(2-3-4)

Introduction to Business Operation

ลักษณะพื้นฐานของธุรกิจประเภทต่าง ๆ การเป็นผู้ประกอบการใหม่ การประเมินศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แผนธุรกิจและการจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สถานการณ์เป้าหมาย การสำรวจและการวิจัยตลาด กลยุทธ์การตลาดสำหรับธุรกิจใหม่ การพยากรณ์ความต้องการทางการตลาด เทคนิคการขาย การวางแผนการตลาด การบริหารการผลิต การวางแผนการผลิต/บริการ การวางแผนการบริหารองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ ระบบบัญชีผู้ประกอบการ วิเคราะห์งบการเงิน การจัดทำแผนการเงิน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไวในการประกอบการธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาในการประกอบการธุรกิจ แหล่งเงินทุน ระบบภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายธุรกิจ การบริการของภาครัฐเพื่อผู้ประกอบการ จริยธรรมในการประกอบธุรกิจ และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ

Basic characteristics of different types of business; introduction to new entrepreneur creation; entrepreneurship appraisal; business opportunity analysis; project feasibility study; business plan; SWOT analysis; market survey and research; marketing strategy for new business; business marketing; marketing planning; production management; production and service planning; organization and human resource management; accounting; financial analysis; financial planning; business's risk analysis; intellectual property management; investment funding sources; tax and business laws and regulations; business networking; public sector's services and facilities; business ethics; practice in business operation

1000462 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)
Quality Control

สถิติที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลผันแปร แผนภูมิควบคุมเชิงลักษณะ แผนภูมิควบคุมกระบวนการผลิตชนิดอื่น ๆ แผนการชักสิ่งตัวอย่าง เส้นโค้งโอซี แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยว แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยวแบบมีการกรอง แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงคู่ แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงคู่แบบมีการกรอง แผนการชักสิ่งตัวอย่างแบบต่อเนื่อง แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงซ้อน แผนการชักสิ่งตัวอย่าง MIL-STD-105E แผนการชักสิ่งตัวอย่างสำหรับข้อมูลผันแปร ต้นทุนคุณภาพ ทฤษฎีความน่าเชื่อถือ การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000:2008 รางวัลคุณภาพแห่งชาติ

Statistics for quality control; control charts for variables; control charts for attributes; other types of control charts; acceptance sampling; OC curve; single sampling plan; rectified single sampling plan; double sampling plan; rectified double sampling plan; continuous sampling plan; multiple sampling plan; military standard MIL-STD-105 E (ANSI / ASQC Z 1.4); sampling plan for variables; quality cost analysis; reliability theory; total quality management (TQM); quality management system; ISO 9000:2008; national quality award

1001451 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ 3(2-3-4)
CAD/CAM/CAE

หลักการพื้นฐานของการแสดงภาพด้วยคอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างชิ้นงานแบบ 3 มิติ พื้นผิวและทรงตัน หลักการพื้นฐานการควบคุมเชิงเลข โครงสร้าง การโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขับเคลื่อนเชิงกล อัลกอลิทึมการอินเทอโปเลทและควบคุม การควบคุมเชิงดิจิทัล การโปรแกรมเครื่องจักรเอ็นซี เครื่องจักรซีเอ็นซี

Introduction in computer graphics; 3D solid and surface modeling; fundamentals in numerical control; machine and mechanical hardware part programming; algorithms for interpolation and control; digital control; NC programming; CNC machines

1002201 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ 1(0-3-0)
Polymer Chemistry Laboratory
รายวิชาควบคู่ : 1002231 เคมีพอลิเมอร์
การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 1002231 เคมีพอลิเมอร์
A laboratory course that accompanies the topics in 1002231 Polymer Chemistry

1002202 ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง 1(0-3-0)
Rubber Technology Laboratory
รายวิชาควบคู่ : 1002232 เทคโนโลยียาง
การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 1002232 เทคโนโลยียาง และศึกษาดูงาน
A laboratory course that accompanies the topics in 1002232 Rubber Technology, and industrial visiting.

1002231 **เคมีพอลิเมอร์** 3(3-0-6)

Polymer Chemistry

เคมีอินทรีย์เบื้องต้น นิยามและลักษณะสำคัญของพอลิเมอร์ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ กลไกการเกิดปฏิกริยาและจลนศาสตร์การสังเคราะห์พอลิเมอร์ การควบคุมน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ เทคนิคการสังเคราะห์พอลิเมอร์ (แบบบัลค์ แบบสารละลาย แบบแขวนลอย แบบอิมัลชัน แบบแอนอิออนิก แบบแคทอิออนิก และแบบควบแน่น) โครงสร้างพอลิเมอร์ การสังเคราะห์โคพอลิเมอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างและน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์

Basic organic chemistry; definition and characteristics of polymers; polymer synthesis; mechanism and kinetics of polymerization reaction; polymer molecular weight control; polymerization techniques (bulk, solution, suspension, emulsion, anionic, cationic and condensation); polymer structure; copolymerization; analysis of structure and molecular weight of polymers

1002232 **เทคโนโลยียาง** 3(3-0-6)

Rubber Technology

โครงสร้าง สมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำยาง ยางธรรมชาติ และยางสังเคราะห์ การสังเคราะห์ยาง การใช้งานยาง การผสม การทำให้ยางคงรูป การออกสูตรยาง กระบวนการขึ้นรูปยางและน้ำยาง และการทดสอบยางและน้ำยาง

Structure, chemical and physical properties of latex, natural and synthetic rubbers; rubber synthesis; rubber applications; mixing; vulcanization; rubber formulations; rubber and latex processing; rubber and latex testing

1002233 **สารเคมีสำหรับยาง** 3(3-0-6)

Rubber Chemicals

ระบบการวัลคาไนซ์ สารวัลคาไนซ์ สารตัวเร่ง สารกระตุ้น สารหน่วง สารป้องกันการเสื่อมสภาพของยาง สารตัวเติม สารช่วยในการแปรรูปยาง สารช่วยการกระจายตัว สารทำให้นิ่ม สารป้องกันการติดไฟ สารให้สี และสารอื่น ๆ

Vulcanizing systems; vulcanizing agents; accelerators; activators; retardants; antidegradations; fillers; processing aids; dispersing agents; softeners; flame retardants; pigments; other chemicals

1002301 **ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์** 1(0-3-0)

Rubber and Polymer Processing Laboratory

รายวิชาควบคู่ : 1002334 กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 1002334 กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ และศึกษาดูงาน

A laboratory course that accompanies the topics in 1002334 Rubber and Polymer Processing, and industrial visiting.

1002302 สัมมนา 1(0-3-0)

Seminar

รายวิชาควบคู่ : 1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์

ศึกษาและนำเสนอเรื่องทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์โดยจะมุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และการนำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

Presentation of research study in rubber and polymer engineering related topics; the topics emphasis is on rubber and polymer engineering technology development

1002303 **การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์** 6(0-18-0)

Practicum in Rubber and Polymer Engineering

บุรพวิชา : 1002302 สัมมนา และ 1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์

ฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เขียนรายงานเสนอสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และมีรายงานผลการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุมเป็นที่น่าพอใจ

A minimum of 8 weeks (320 hours) summer training in an industry or departmental approved institutions; students must submit the training report to the department after completing the training

1002304 **เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา** 2(2-0-4)

Preparation of Cooperation Education

บุรพวิชา : 1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการสหกิจศึกษา หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล

Basic knowledge in cooperative education processes; principles of job application letter writing; how to select working places; how to achieve a job interview; organizational culture; personality development; professional ethics; virtue and morality; labor law; social security; 5 S activities; quality assurance and safety standards; English for communication; report writing; presentation; planning skills; analysis skills; facing problem solving and decision making skills; general knowledge of information technology; IT law and information retrieval

1002305 **เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ** 2(2-0-4)
Preparation of Foreign Professional Experience
บุรพวิชา : 1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์
พิธีการเข้าเมือง ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสนา สังคม วัฒนธรรม ประเพณี ภาษาทางการ กฎระเบียบและเศรษฐกิจของต่างประเทศ การเขียนใบสมัครงานและประวัติ การเตรียมตัวสัมภาษณ์ด้วยภาษาทางการ การใช้ภาษาทางการในชีวิตประจำวัน การพัฒนาบุคลิกภาพ ทักษะการใช้ชีวิต ความปลอดภัยในสถานปฏิบัติงาน การประกันสังคมและสุขภาพ ทักษะการวางแผน การวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน

Immigration process; understanding of religion, society, culture, tradition, formal language, regulatory and economic for abroad; writing a resume and curriculum vitae; preparing to interview in formal language; usability of language in daily life; personality development; life skills; safety in the workplace; social security and health; skills of planning; analysis; problem solving and decision making; reporting; presentations

1002331 **สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์** 3(2-3-4)
Mechanical and Physical Properties of Rubber and Polymer
ทฤษฎียืดหยุ่นแบบยาง สมบัติเชิงกล สมบัติหยุ่นหนืด การคืบและการคลายความเครียด พฤติกรรมพลวัต การเสียรูป การเสียสภาพการใช้งาน การเกิดรอยร้าวและการแตกหัก ความล้า สมบัติทางความร้อน ทางไฟฟ้า และทางแสง ปฏิบัติการการทดสอบสมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์

Theories of rubber-like elasticity; mechanical property; viscoelasticity property; creep and stress relaxation; dynamics behavior; deformation; failure; crack and fracture; fatigues; thermal, electrical and optical properties; experiments in mechanical and physical properties of rubber and polymer

1002332 **การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์** 3(2-3-4)
Rubber and Polymer Characterization
หลักการและทฤษฎีของเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ การเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ ผลและการวิเคราะห์ ปฏิบัติการการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์

Principles and theories of instruments which used for polymer characterization; sample preparation for characterization; result and analysis; experiments in rubber and polymer characterization

1002333 **ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์** 3(3-0-6)
Rubber and Polymer Products
บุรพวิชา : 1002232 เทคโนโลยียาง
การเลือกชนิดของยางและพอลิเมอร์ สูตรยางที่เหมาะสม ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ที่ใช้ในครัวเรือน ยานยนต์ การแพทย์ และอุตสาหกรรม กรรมวิธีการผลิต มาตรฐานผลิตภัณฑ์ การทดสอบผลิตภัณฑ์

Selection of rubber and polymer types; optimized rubber compound formulations; rubber and polymer products in households, automotives, medicals and industries; manufacturing; standards of products; product testing

1002334 **กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์** 3(3-0-6)

Rubber and Polymer Processing

สมบัติการแปรรูป เทคนิคการผสม เครื่องผสม การขึ้นรูปแบบอัดเบ้า แบบอัดรีด แบบฉีด แบบรีด เทคโนโลยีการขึ้นรูปแบบ 3 มิติ และการขึ้นรูปแบบอื่น ๆ

Processing properties; rubber mixing techniques; mixers; compression molding; extrusion; injection molding; calendering; 3D-Printing and other processing.

1002335 **วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์** 3(3-0-6)

Rubber and Polymer Engineering

สมบัติของยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม วิธีการวิเคราะห์พฤติกรรมการยืดหยุ่นและกลไกการแตกหัก ความล้า ผลของสภาวะแวดล้อม สมบัติของพอลิเมอร์ในระยะยาว การทำนายอายุการใช้งาน ชนิดและสมบัติของพลาสติกวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์ในงานวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมยานยนต์และอวกาศ

Properties of rubber and polymer for engineering; analytical methods of elastic behavior and failure mechanisms; fatigue; effect of environment; long term period properties of polymers; life prediction; types and properties of engineering plastic; rubber and polymer products in civil engineering, material engineering, transportation, automotives and aerospaces

1002351 **วัสดุคอมโพสิท** 3(3-0-6)

Composite Materials

หลักการวัสดุคอมโพสิทและการเสริมแรง ประเภทของวัสดุคอมโพสิทและวัสดุเสริมแรง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างระดับมหภาค จุลภาคและสมบัติของวัสดุเสริมแรง วัสดุเมตริกซ์ เทอร์โมเซทและเทอร์โมพลาสติกเรซิน กลไกการเสริมแรง วัสดุเสริมแรงระดับนาโน พลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใยยาว การผสม ยางคอมโพสิทและการกระจายตัวของวัสดุเสริมแรงในยางและพอลิเมอร์ การใช้งานวัสดุคอมโพสิท

Principles of polymer composite and reinforced materials; types of polymer composite materials and reinforced materials; reinforced material macro structures and properties relation; matrix; thermoset and thermoplastic resins; reinforced mechanism; nano-reinforced materials; fiber reinforced plastics; mixing; rubber composites and dispersion of reinforced materials in rubber and polymer; application of composite materials

1002361 **การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์** 3(2-3-4)

Rubber and Polymer Products Design

บุรพวิชา : 1001451 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ผลิตและวิเคราะห์

การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ตามลักษณะการใช้งาน อิทธิพลของชนิด สมบัติ และวิธีการขึ้นรูปต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ลักษณะเฉพาะที่ต้องการของการออกแบบ การต่อประกอบชิ้นส่วนยางและพอลิเมอร์ วิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ วิศวกรรมย้อนรอย การควบคุมคุณภาพในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

Rubber and polymer products design based on applications; effects of types, properties and processing on the product design; requirement of design specification; rubber and polymer products assembly; finite element analysis; reverse engineering; rubbers and polymers processing quality control; economics analysis

1002401 **โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1** 2(0-6-0)

Rubber and Polymer Engineering Project 1

บุรพวิชา : 1002302 สัมมนา และ 1000361 ความรู้เบื้องต้นการวิจัยและพัฒนา

การศึกษาด้วยตนเองหรือกลุ่มของโครงงานที่น่าสนใจทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด โดยนิสิตเริ่มศึกษาจากการสำรวจวรรณกรรม พัฒนาเค้าโครงโครงงานวิจัยพร้อมประเมินโอกาสทางธุรกิจ ตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา จัดเตรียมระเบียบวิธีสำหรับการทำโครงงานวิจัยอย่างชัดเจน และนำเสนอเค้าโครงโครงงานวิจัยต่อคณะกรรมการสอบ

Individual or group study of an interesting project in Rubber and Polymer Engineering under close supervision of senior staff; the students start with the literature reviews; develop the project proposal with business opportunity analysis; set up the objectives and scope of studies; preparing the clear project methodology; and propose the project proposal to the committees

1002402 **โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 2** 3(0-9-0)

Rubber and Polymer Engineering Project 2

บุรพวิชา : 1002401 โครงงานวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1

รายวิชาที่ต่อเนื่องจากวิชาโครงงานวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 การทดลองวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนรายงานวิจัย และนำเสนอรายงานโครงงานวิจัยฉบับสมบูรณ์พร้อมแผนธุรกิจต่อคณะกรรมการสอบ

Continued from the Rubber and Polymer Engineering Project 1; experimental research; research presentation; report writing; and propose the final project report with business plan to the committees

1002403 **สหกิจศึกษา** 6(0-18-0)

Cooperative Education

บุรพวิชา : 1002304 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

ปฏิบัติการในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ตามโครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยทักษิณ มีระยะเวลา 1 ภาคเรียน และทำโครงงานเกี่ยวกับวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ในสถานประกอบการ

Training in an industry or departmental approved institutions associated with rubber and polymer engineering according to the university co-operative education program for a period of one semester and working on the rubber and polymer engineering project at an industry

1002404 **การฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ** 6(0-18-0)

Foreign Professional Experience

บุรพวิชา : 1002305 เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ณ ต่างประเทศ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง วิจัยปัญหาทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ รายงานก้าวหน้า นำเสนอผลงานแบบปากเปล่าภายใต้การควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากทางหน่วยงานและคณาจารย์จากทางมหาวิทยาลัย รายงานฉบับสมบูรณ์

Foreign professional experience in rubber and polymer engineering at an academic institution or enterprise at least 16 weeks duration; research in rubber and polymer engineering problems; report of progressive elaboration; oral presentation of research to supervisor from enterprise and university; completed final report

1002421 **การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด** 3(3-0-6)

Mold and Die Design

ลักษณะและชนิดของแม่พิมพ์ยางและพลาสติก การออกแบบแม่พิมพ์แบบอัด แบบถ่ายเท แบบฉีด แบบเป่า การออกแบบหัวรีด การออกแบบระบบหล่อเย็น การระบายอากาศในแม่พิมพ์ การบำรุงรักษาและการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ยางและพลาสติก

Features and types of rubber and plastic molds; design of compression, transfer, injection and blow molds; die design; design of cooling system; ventilation in mold; maintenance and repair of rubber and plastics molds

1002431 **นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์** 3(2-3-4)

Rubber and Polymer Innovation

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ โอกาสทางธุรกิจ นิยามของปัญหาและความเชื่อมโยงกับเทคโนโลยี การกำเนิดแนวคิด การประเมินแนวคิด ทีมออกแบบและกระบวนการออกแบบ เงื่อนไขการออกแบบและเกณฑ์การเลือก การวิเคราะห์ต้นทุนและกระบวนการผลิต และฝึกปฏิบัติ

Creative thinking in rubber and polymer engineering; business opportunity; problem definition and interconnection with technology; concept generation; concept evaluation; design teams and design process; condition of design and selection criteria; cost analysis and production process; practice in rubber and polymer innovation

1002441 **การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง** 3(3-0-6)

Waste Management for Rubber Industry

แหล่งที่มา ประเภท และองค์ประกอบของของเสียจากอุตสาหกรรมยาง รวมถึงน้ำเสีย มลพิษในอากาศ กากของเสีย และของเสียอันตราย ผลกระทบของของเสียต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียในอุตสาหกรรมยาง การใช้ประโยชน์จากของเสีย เทคโนโลยีการบำบัดของเสีย การควบคุมและการกำจัดของเสียจากอุตสาหกรรมยาง

Sources, types and compositions of waste from rubber industry, including waste water, air pollution, solid waste and hazardous waste; impacts of waste on environment; standard of environmental quality; waste management in rubber industry; waste applications; waste treatment technology; waste control and disposal from rubber industry

1002432 **การเสื่อมสภาพของยางและพอลิเมอร์** 3(3-0-6)
Rubber and Polymer Degradation
ความเสถียรของยางและพอลิเมอร์ ประเภทของการเสื่อมสภาพ ปัจจัยการเสื่อมสภาพ การเสื่อมสภาพทางกล ทางเคมี และทางความร้อน การป้องกันและควบคุมการเสื่อมสภาพ การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ในแง่มุมของการใช้ในอุตสาหกรรมและการควบคุม

Rubber and polymer stability; degradation categories; degradation factors; mechanical, chemical and thermal degradation; prevention and control of degradation; industrial aspects of polymer degradation and its control

1002433 **พอลิเมอร์ผสม** 3(3-0-6)
Polymer Blends
หลักการของพอลิเมอร์ผสม ประเภทของพอลิเมอร์ผสม อุณหพลศาสตร์ของความเข้ากันได้ในระดับโมเลกุล ความเข้ากันได้ระดับองค์ประกอบ สารเพิ่มความเข้ากันได้ สัณฐานวิทยา การหาลักษณะเฉพาะ วิธีการเตรียม โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ผสม พลาสติกเสริมความเหนียวด้วยยางและการผลิต สารเสริมและกลไกการเพิ่มความเหนียว กลไกการเสียรูปของเนื้อพลาสติก ยางผสม การใช้งานพอลิเมอร์ผสม

Principles of polymer blend; types of polymer blends; thermodynamics of miscibility; compatibility; compatibilizing agents; morphologies; characterization, preparation, structure and properties of polymer blend; rubber-toughened plastics and manufacturing; additives and mechanisms of toughening; deformation mechanisms of plastic matrix; rubber blends; application of polymer blends

1002434 **เทคโนโลยีพลาสติก** 3(3-0-6)
Plastic Technology
เทคโนโลยีของพลาสติก ประเภทของพลาสติกและการใช้งาน เทอร์โมพลาสติก เทอร์โมเซท พลาสติกผสม พลาสติกรีไซเคิล การจัดเกรดพลาสติก การปรับแต่งและตกแต่งผิวพลาสติก การพิมพ์สีบนผิวพลาสติก การเชื่อมพลาสติก การเคลือบผิวโลหะด้วยพลาสติก

Plastic technology; plastic types and applications: thermoplastic, thermoset, plastic blend and recycling plastics; plastic grading; plastic surface modification and finishing; printing on plastic surface; plastic welding; plastic coating on metal

1002435 **การดัดแปรพอลิเมอร์และสารเติมแต่ง** 3(3-0-6)
Polymer Modification and Additives
หลักในการดัดแปรพอลิเมอร์ วิธีการดัดแปรพอลิเมอร์ ชนิดของสารดัดแปรและสารเติมแต่ง โครงสร้างโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและทางเคมีหลังการดัดแปรของพอลิเมอร์ ผลกระทบของสารเติมแต่งต่อสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

Principles of polymer modification; polymer modification methods; types of modification agents and additives; molecular structure, physical and chemical properties of modified polymer; impacts of polymer additives on health, safety and environment

1002436 **พอลิเมอร์ชีวภาพ** 3(3-0-6)

Biopolymers

โครงสร้าง หน้าที่ และสมบัติเชิงกายภาพของโปรตีน พอลิแซคคาไรด์ และพอลิเอสเตอร์ วิธีการหาลักษณะเฉพาะโดยนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ อิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์ เซอคูลาร์ไดโคอิซึม การหมุนเหวี่ยง อิเล็กโตรโฟเรสิส การดัดแปรทางเคมี การทดสอบการเสื่อมสลายทางชีวภาพ การเสื่อมสลายของพอลิเมอร์ชีวภาพ วัสดุพอลิเมอร์ที่มีความยั่งยืน อุตสาหกรรมสีเขียวและการรักษาสิ่งแวดล้อม

Structure, function, and physical properties of proteins, polysaccharides and polyesters; Methods of characterization by nuclear magnetic resonance, electron spin resonance, circular dichroism, centrifugation, electrophoresis and chemical modification; testing of biodegradability; degradation of biopolymer; sustainable polymeric materials; green industry and environment protection

1002443 **หลักการจัดการ** 3(3-0-6)

Principles of Management

ความหมาย แนวคิด ทฤษฎี ความสำคัญของการจัดการ การวางแผน การจัดองค์การ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำและการควบคุม การจัดการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาองค์การ จริยธรรมการประกอบธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม

Definition, concepts, theories; importance of management; planning; organizing; human resource management; teamwork; leadership and controlling; change management; organization development; business ethics and corporate social responsibility

1002444 **การวางแผนธุรกิจการค้าสมัยใหม่** 3(3-0-6)

Modern Trade Business Planning

ความสำคัญ องค์ประกอบและขั้นตอนการวางแผนธุรกิจการค้าสมัยใหม่ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมต่อการประกอบธุรกิจ การทำแผนการตลาด การจัดการและโครงสร้างองค์กร การดำเนินการทางการเงิน การวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการดำเนินธุรกิจ

Importance; components and modern business planning process; environment analysis on the business; marketing planning; management and organization structure; financial operations; risk analysis on business

1002445 **การปฏิวัติทรัพยากร** 3(3-0-6)

Resources Revolution

การปฏิวัติอุตสาหกรรม การล่มสลายทางธุรกิจ การฉวยโอกาสทางธุรกิจ การทดแทนทรัพยากรที่หายาก การลดของเสียและการสูญเสียทั้งระบบ ความเป็นวงจร การปรับปรุงคุณภาพ การใช้ซ้ำ การนำมาใช้ใหม่ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความเชื่อถือได้ พัฒนาสู่โลกเสมือน

Industrial revolution; business collapse; business opportunity; replacement of limited resources; waste and loss reductions of system; circularity: upgrade, reuse, recycling; efficiency improvement; safty; reliability; develop to virtual system

1002446 **การจัดการธุรกิจขนาดย่อม** 3(3-0-6)

Small Business Management

ความสำคัญ ลักษณะทั่วไปและประเภทของธุรกิจขนาดย่อม รูปแบบการติดตั้งธุรกิจ แนวทางสำหรับการเริ่มต้นธุรกิจใหม่ การจัดการด้านการตลาด การดำเนินงาน การผลิต การเงินและบัญชี การจัดการทรัพยากรมนุษย์ วิธีการแก้ปัญหาของธุรกิจขนาดย่อม การเขียนแผนธุรกิจ

Importance; general characteristics and types of small business; format of business installation; guidelines for starting a new business; marketing management; operation; production, finance and accounting; human resource Management; problem solving methods of small business; business plan writing

1002451 **เทคโนโลยีสิ่งทอ** 3(3-0-6)

Textile Technology

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งทอ การจำแนกชนิดของเส้นใย โครงสร้างโมเลกุล สมบัติทางเคมีและกายภาพของเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ กระบวนการขึ้นรูปและปรับปรุงเส้นใย กระบวนการปั่นด้าย การทอ การย้อมสี การตกแต่งและการทดสอบ การใช้งานสิ่งทอ

Introduction to textile technology; fiber classification; molecular structure, chemical and physical properties of natural and synthetic fibers; fiber formation and modification processes; spinning, weaving, dyeing, finishing and testing processes; textile applications

1002452 **สารยึดติดและสารผนึก** 3(3-0-6)

Adhesives and Sealants

ทฤษฎีและกลไกการยึดติด ประเภทและองค์ประกอบของสารยึดติด การทดสอบสารยึดติดและการยึดติด ชนิดและคุณลักษณะของสารผนึก การทดสอบประสิทธิภาพการผนึก การใช้งานสารยึดติดและสารผนึก

Theories and mechanisms of adhesion; types and composition of adhesives; adhesive and adhesion testing; types and characteristics of sealant; seal efficiency testing; applications of adhesive and sealant

1002453 **วัสดุนำไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง** 3(3-0-6)

Conductive Materials and Fuel cells

การนำไฟฟ้าในวัสดุ การสังเคราะห์วัสดุที่สามารถนำไฟฟ้าได้ วัสดุกึ่งตัวนำ ความหมายและหลักการของเซลล์เชื้อเพลิง การสังเคราะห์เซลล์เชื้อเพลิง ระบบเซลล์เชื้อเพลิง พอลิเมอร์กึ่งตัวนำในระบบเซลล์เชื้อเพลิง การใช้งานของวัสดุนำไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง

Electrical conductivity in materials; synthesis of electrical conductive materials; semi-conductive materials; definition and principle of fuel cells; synthesis of fuel cells; fuel cells system; semi-conductive polymers in fuel cell system; applications of conductive materials and fuel cells

1002454 สีและวัสดุเคลือบผิว 3(3-0-6)

Paint and Coating Materials

ทฤษฎีสีและวัสดุเคลือบผิว องค์ประกอบของสีและวัสดุเคลือบผิว การผลิตสีและวัสดุเคลือบผิว การทดสอบคุณภาพของสีและวัสดุเคลือบผิว กระบวนการเคลือบผิว การยึดติดของสีและวัสดุเคลือบบนพื้นผิว การใช้งานสีและวัสดุเคลือบผิว

Theory of paint and coating materials; composition, production, quality testing of paint and coating materials; coating processes; adhesion of paint and coating materials on surface; application of paint and coating materials

1000463 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน 3(3-0-6)

Production and Operations Management

ระบบการดำเนินงาน ประกอบด้วย การจัดการการดำเนินงาน กลยุทธ์การดำเนินงาน การพยากรณ์ การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังโรงงาน การศึกษาการทำงาน การบริหารโครงการ การวางแผนกำลังผลิต การวางแผนรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการพัสดุคงคลัง การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การบริหารระบบคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพ

Operations system; operations management; operations strategy; forecasting; location planning; facility layout; work study; project management; capacity planning; aggregate planning; material requirements planning; inventory management; supply chain management; quality management and quality control

1000465 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม 3(2-3-4)

Engineering Safety

ทฤษฎีของอุบัติเหตุ ความปลอดภัย และการบริหารความปลอดภัย สภาพแวดล้อมและการวางผังโรงงานที่ปลอดภัย ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องจักรกล ความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะ ความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ความร้อน ความปลอดภัยในระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ความปลอดภัยในการเก็บ เคลื่อนย้ายวัสดุและวัตถุอันตราย การออกแบบระบบระบายอากาศ กฎหมายความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรมและการสาธารณสุขในโรงงาน ปฏิบัติการเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานวิศวกรรม

Theory of accidents; safety and safety management; environment and safety plant planning; equipment and machine tools safety using; safety of welding; safety of boiler and heat equipment; safety of electricity and electronics; safety of storage and handling hazardous material; ventilation system design; laws of safety; standard of Industrial Safety and Public Health in the factory; related practice in engineering safety

1000466 การประกันคุณภาพและมาตรฐานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Quality Assurance and Industrial Standard

มาตรฐานอุตสาหกรรมด้านระบบบริหารงานคุณภาพ ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการของเสีย เทคโนโลยีสะอาด คาร์บอนเครดิต ระบบการจัดการด้านชีวอนามัยและความปลอดภัย การทดสอบและสอบเทียบในห้องปฏิบัติการ

Industrial standard for quality management system, environmental management system, waste management, green technology, carbon credit; occupational health and safety management system; testing and calibration in laboratories

1002442 **การจัดการขยะพอลิเมอร์** 3(3-0-6)

Polymer Wastes Management

การจัดการและวิธีกำจัดขยะพลาสติก การนำกลับมาใช้ การลดของเสียพลาสติก ณ จุดกำเนิด การใช้ซ้ำ การบ่มเร่งพลาสติก ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พลังงานจากขยะพลาสติก

Plastic waste managements and disposal methods; recycling; reduction of plastic waste at source; reused; ageing of plastics; environmental friendly plastic products; energy from plastic waste

1000465 **สถิติสำหรับวิศวกรรมศาสตร์** 3(3-0-6)

Statistics for Engineering

วิธีการทางสถิติ สมบัติของข้อมูลและการวิเคราะห์ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบช่วง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง สหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติเบื้องต้น

Statistical method; properties of data and analysis; probability; random variable; discrete probability distribution function; continuous probability distribution; sampling distribution; estimation theory; test of hypothesis; analysis of variance; linear regression analysis; correlation, basic application of statistic software

1002461 **ปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง** 3(3-0-6)

Petrochemical and Downstream Industries

การกำเนิด องค์ประกอบและสมบัติของปิโตรเลียม แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม การสำรวจขุดเจาะและการผลิตปิโตรเลียม การขนส่งปิโตรเลียม กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ สมบัติทางกายภาพและเคมีของกระบวนการไฮโดรทรีทเมนต์ กระบวนการต่อเนื่องของปิโตรเลียม ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี การใช้งานในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

Petroleum origins, composition and properties of petroleum; petroleum reservoir; petroleum exploration and production; petroleum transportation; crude oil refinery processing; physical and chemical properties of hydrotreatment process; petroleum downstream processes; products from petroleum and petrochemical industries; applications in downstream industries; environmental impacts

1002462 **วิศวกรรมการบำรุงรักษา** 3(3-0-6)

Maintenance Engineering

แนวความคิดบำรุงรักษาในภาคอุตสาหกรรม และการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม สถิติการขำรุด ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความสามารถในการบำรุงรักษาและความพร้อมการใช้งาน ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงแก้ไข เทคโนโลยีการติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการจัดการบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา

Industrial Maintenance and Total Productive Maintenance (TPM) concepts; failure statistics; reliability; maintainability and availability analysis; preventive and corrective maintenance system; condition monitoring technologies; computerized maintenance management system (CMMS); life cycle management; maintenance system development

1002463 **หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์** 3(3-0-6)

Special Topics in Rubber and Polymer Engineering

ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการที่น่าสนใจเป็นพิเศษและเป็นประโยชน์ต่อนิสิต และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

The subjects concern with valuable special topics and interest in rubber and polymer engineering; the subjects must be approved by the faculty of engineering

1002464 **ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์** 3(2-3-4)

Research Methodology in Rubber and Polymer Engineering

นิยาม วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย การกำหนดปัญหา การทบทวนวรรณกรรม ระเบียบวิธีวิจัย วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย การวิเคราะห์และแปลผล การนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนโครงการวิจัยและการเขียนรายงานวิจัย จรรยาบรรณในงานวิจัย ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษาด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

Definition; research objectives; scope of research; defining problems; literature review; research methodology; statistical methods for research; analysis and interpretation of data; research presentation; research proposal and report writing; ethics in research; related practice; case study of rubber and polymer engineering

1002465 **วิธีการหาค่าเหมาะสม** 3(2-3-4)

Optimization Methods

ปัญหาค่าเหมาะที่สุด เงื่อนไขเหมาะที่สุด การหาค่าต่ำสุดของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ระเบียบวิธีการค้นหาตามเส้นและระเบียบวิธีขอบเขตความเชื่อมั่น การหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับ กำหนดการเชิงเส้น การหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีเงื่อนไขบังคับ กำหนดการพลวัต กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Optimization problems; optimality conditions, univariate minimization; line search and trust region methods; unconstrained optimization; linear programming; constrained optimization; dynamic programming; integer programming; related practices

1002466 **การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง** 3(2-3-4)

Experimental Design and Analysis

หลักการทางสถิติที่นำมาใช้ในการออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ผลงานวิจัย สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และค่าความคลาดเคลื่อน การถดถอยเชิงเส้นตรงและไม่ใช่เส้นตรง การสุ่มตัวอย่างทางสถิติ การแปลความหมายทางสถิติ กรณีศึกษาของการใช้สถิติในงานวิจัย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Statistical principles used in design of experiment and analysis; descriptive statistics; hypothesis testing; analysis of mean (ANOM), variance (ANOVA) and deviation; linear and non-linear regression; statistical sampling; statistical interpretation; statistical applying in research case study; applications of statistical software packages; related practices

3.2 ชื่อ - สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
1	นางสาวอนิดา เพ็ชรแก้ว	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์/ University of Twente, NL	2558
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2549
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2543
2	นายกฤษฎา พัชรสิทธิ์	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2557
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2553
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2551
3	นางสาวกรกนก อุบลชลเขต	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2556
			วศ.ม.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2550
			วท.บ.	วัสดุศาสตร์	ม.สงขลานครินทร์	2548
4	นางสาวเสาวณีย์ สิงห์สโรทัย	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2559
			วศ.ม.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2555
			วศ.บ.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2553
5	นางสาวปาลิดา สัจจะบุตร	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555
			วศ.บ.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552
6	นายนันทพันธ์ นภัทรานันทน์	อาจารย์	Ph.D.	Energy Technology	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.สงขลานครินทร์	2539
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.สงขลานครินทร์	2537
7	ว่าที่ รต. พลกฤษณ์ คล้ายวิดภัทร	อาจารย์	Ph.D.	Mechanical Engineering	ม.ธรรมศาสตร์	2559
			วท.ม.	ฟิสิกส์	ม.ทักษิณ	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2548
8	นายจตุพร แก้วอ่อน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Energy Technology	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554
			M.Phil.	Energy Technology	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2541
9	นางสาวรวมพร นิคม	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมเคมี	ม.สงขลานครินทร์	2556
			วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	ม.สงขลานครินทร์	2549
			วท.บ.	เทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์	ม.สงขลานครินทร์	2546
10	นายโชคชัย เหมือนมาศ	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมเคมี	ม.สงขลานครินทร์	2553
			วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม	ม.สงขลานครินทร์	2547

รับรองการได้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
31 ส.ค. 2560

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับตรวจการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ - 55 - 31 ส.ค. 2560

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
11	นางสาวพนิดา สุมานะตระกูล	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วท.บ	วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2554 2549 2546

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

เป็นบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยเชิญมาเป็นครั้งคราวและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ พ.ศ. 2551 ลงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2551 อาทิ เช่น

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
1	นายวิรัช ทวีปรีดา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม วท.บ.	Theoretical and Physical Chemistry วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ เคมี	University of Bristol, UK ม.มหิดล ม.สงขลานครินทร์	2548 2541 2538
2	นางสาวจิราภรณ์ ไชยบัญดิษฐ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Polymer Chemistry Polymer Science and Technology เคมี	University of Manchester, UK University of Manchester Ins. Of Sc. & Tec., UK ม.สงขลานครินทร์	2545 2541 2539
3	นายวิวัฒน์ ทองเรือง	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.Sc. วศ.บ.	Material Science and Engineering Material Science and Engineering วิศวกรรมเครื่องกล	North Carolina State University, USA New Jersey Institute of Technology, USA ม.สงขลานครินทร์	2544 2540 2533
4	นายพลพัฒน์ รวมเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Polymerization process วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เคมีอุตสาหกรรม	University of Leeds, UK ม.มหิดล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547 2538 2535
5	นางสาวกรรณิการ์ สหกะไว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Polymer Science and Technology Polymer Science and Technology เทคโนโลยียาง	University of Leeds, UK University of Manchester Ins. Of Sc. & Tec., UK ม.สงขลานครินทร์	2545 2541 2537

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
6	นายพฤทธิกร สมิตไมตรี	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. วศ.บ.	Mechanical Engineering Mechanical Engineering วิศวกรรมเครื่องกล	University of Kentucky, USA Vanderbilt University, USA ม.สงขลานครินทร์	2547 2543 2539
7	นายสุรัสวดี กุลบุญก่อเกื้อ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	The University of Texas at Arlington, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555 2546 2543
8	นายปรมินทร์ เณรานนท์	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Mechanical and Systems Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์	Newcastle University, UK ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2558 2550 2547
9	นายเดียว สายจันทร์	อาจารย์	วท.ม กศ.บ.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เคมี	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2550 2546

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

วิชา 1002303 การฝึกงาน 1002403 สหกิจศึกษา และ 1002404 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ ประกอบด้วย การเตรียมตัวก่อนฝึกงาน การรายงานความก้าวหน้าระหว่างฝึกงาน การรายงานผลและนำเสนอการฝึกงาน การประเมินผล และการรวบรวมความรู้ที่ได้จากการฝึกงาน

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1) มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

2) มีทักษะบูรณาการความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

3) มีมนุษยสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี รวมทั้งสามารถปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงาน/สถานประกอบการได้

4) มีทักษะเป็นผู้นำ และผู้ตาม ในการปฏิบัติงานได้อย่างสร้างสรรค์

5) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และมีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน

6) มีความเข้าใจในความแตกต่างทางวัฒนธรรม

7) มีความกล้าในการแสดงออก และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการพัฒนางานให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

4.2 ช่วงเวลา

- ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 3 สำหรับนิสิตแผน 1 แผนการศึกษาโครงงาน
- ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 สำหรับนิสิตแผน 2 แผนการศึกษาสหกิจศึกษา
- ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 สำหรับนิสิตแผน 3 แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตามเวลาปฏิบัติงานของสถานประกอบการ

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นิสิตจะได้รับมอบหมายให้ศึกษาและปฏิบัติงานจริง ในหัวข้อโครงงานที่มีความน่าสนใจทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ โดยต้องผ่านทั้งการค้นคว้าและทบทวนเอกสารงานวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการและการดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จ ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน และการให้ข้อเสนอแนะจากกรรมการประเมินโครงงาน รวมไปถึงต้องมีการพัฒนาศักยภาพด้านการเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ สามารถนำทฤษฎีมาอธิบายงานวิจัยที่ทำได้ พร้อมทั้งการนำเสนอผลงานได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และปฏิบัติตามกฎข้อบังคับ

2) สามารถใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อดำเนินงานและแก้ปัญหาหัวข้อโครงงานที่น่าสนใจทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้

3) สามารถแสวงหาความรู้ มีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์ และจินตนาการ ที่จะใช้องค์ความรู้ประกอบการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาในหัวข้อโครงงานที่น่าสนใจทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้

4) ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อมการทำงาน

5) มีทักษะในการสื่อสารทั้งการเขียนและการพูด

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1) หัวข้อโครงงาน อาจกำหนดโดยอาจารย์ หรือนิสิตกับอาจารย์ร่วมกันกำหนด ซึ่งผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการรายวิชา โดยส่งเสริมให้มีหัวข้อโครงงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20

2) คณะวิศวกรรมศาสตร์ สนับสนุนงบประมาณ สถานที่ และอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับให้นิสิตทำโครงงาน

3) คณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดอบรมความรู้ความสามารถเพิ่มเติมให้นิสิตระหว่างการทำโครงงานในหัวข้อที่สำคัญ เช่น กระบวนการออกแบบ การสืบค้นและการวิเคราะห์สิทธิบัตรและบทความวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการและรายงาน เทคนิคการนำเสนอ และการใช้เครื่องมือช่าง

4) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ให้คำปรึกษาในรายละเอียด และติดตามการดำเนินงานของนิสิต ตลอดการดำเนินโครงการของนิสิต

5) กรรมการประเมินโครงงาน จะให้คำแนะนำเพิ่มเติมในแต่ละครั้งของการสอบประเมินความก้าวหน้า

6) คณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดกิจกรรมวันประกวดโครงงาน ให้นิสิตได้นำเสนอผลงาน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเป็นแนวทางให้กับนิสิตรุ่นต่อไป

5.6 กระบวนการประเมินผล

1) ประเมินผู้เรียนจาก ผลการดำเนินงานโครงงาน การนำเสนอ รายงาน และการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

2) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. เป็นทั้งวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ควบคู่กัน (Science-based engineer)	- กำหนดให้ทำโครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อให้สามารถนำองค์ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ - กำหนดให้ทำงานกลุ่มในรายวิชา และให้มีการจัดแบ่งหน้าที่แก่สมาชิกในกลุ่ม ผลัดเปลี่ยนบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม เพื่อเป็นการเสริมสร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - กำหนดกรอบกติกาในการเรียนการสอนเพื่อสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา การเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และการแสดงความคิดเห็น
2. ด้านประสบการณ์วิชาชีพ	- ให้มีการฝึกปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ด้วยการจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและการฝึกงาน รวมทั้งการฝึกสหกิจและการศึกษาดูงาน
3. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	- จัดให้มีวิชาเรียนหรือกิจกรรมที่มีการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ - มอบหมายให้มีการศึกษาจากตำราหรือบทความภาษาอังกฤษ - จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเพิ่มพูนทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ - จัดให้มีการใช้เอกสารการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ - จัดให้มีการสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ หรือนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษ

2. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

(1) เข้าใจและชาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

(1) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกความรู้เรื่องคุณธรรมและจริยธรรมพื้นฐานของมนุษย์ผ่านการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ

(2) จัดทำข้อตกลงร่วมกับนิสิตในเรื่องของบทลงโทษต่อการกระทำผิดในรายวิชาเรียน เช่น การขาดเรียน การเข้าเรียนสาย การแต่งกายไม่เหมาะสม การไม่ส่งงาน หรือการไม่มีส่วนร่วมในชั้นเรียน เป็นต้น

(3) มอบหมายให้มีการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในการเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่ม และส่งเสริมให้มีการร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาและขจัดข้อขัดแย้งในกลุ่ม

(4) สร้างวัฒนธรรมองค์กรในเรื่องการเคารพในสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน

(5) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องหลักจรรยาบรรณทางวิชาชีพ โดยเชื่อมโยงจากบทเรียนในรายวิชาและกิจกรรมต่าง ๆ

(6) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

(1) สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน

(2) การประเมินผลจากการปฏิบัติตามหรือการละเมิดข้อตกลงที่ได้จัดทำร่วมกัน

(3) การประเมินผลสัมฤทธิ์จากการปฏิบัติงานกลุ่ม

(4) สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในเรื่องการเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

(5) การประเมินผลการเรียนในส่วนของการวัดความตระหนักเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาชีพของผู้เรียน

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) จัดให้มีการเรียนการสอนที่ยึดการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยมุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องหลักการและทฤษฎี สามารถเชื่อมโยงไปสู่การปฏิบัติจริงได้

(2) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงเพื่อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ วิธีการ และการใช้เครื่องมือ เพื่อแก้ไขปัญหา

(3) จัดให้มีวิทยากรจากหลายอาชีพมาทำการบรรยายความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ในการปฏิบัติงาน เพื่อเชื่อมโยงให้เห็นการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติงานสายวิชาชีพด้านต่าง ๆ

(4) จัดให้มีรายวิชา กิจกรรม โครงงาน หรือการฝึกปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงในการนำความรู้ไปใช้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) การทดสอบย่อย

(2) การสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน

(3) การนำเสนอรายงานการเข้ารับการอบรม

(4) ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการเข้าร่วมกิจกรรม โครงงาน หรือการฝึกปฏิบัติงาน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

(2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

(3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(5) สามารถเลือกค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) จัดให้มีการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น การอภิปรายกลุ่ม การวิเคราะห์กรณีศึกษา และการนำเสนอผลการแก้ปัญหา เป็นต้น

(2) จัดให้มีกิจกรรม โครงการ หรือการอบรมเชิงปฏิบัติการ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ผ่านการปฏิบัติงานจริง

(3) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์

(4) มอบหมายงานโครงงานโดยใช้หลักการวิจัย

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

(2) การเขียนรายงานเชิงวิเคราะห์

(3) การนำเสนอผลงานหรือโครงการ

(4) การประเมินผลสัมฤทธิ์จากการเข้าร่วมกิจกรรม โครงการ หรือการอบรมเชิงปฏิบัติงาน

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างทั่วถึงภายในชั้นเรียน

(2) จัดให้มีการทำกิจกรรม โครงงาน หรือโครงการ ที่ต้องทำการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับบุคคลภายนอก

(3) จัดให้มีการทำงานกลุ่มแบบผลัดเปลี่ยนหน้าที่และสับเปลี่ยนสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้เรียนรู้ถึงความรับผิดชอบที่หลากหลายและการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น

(4) สอดแทรกความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมเพื่อสังคม

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ประเมินพฤติกรรมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลภายในและนอกชั้นเรียน

(2) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม และความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

(3) การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) จัดให้มีรายวิชา กิจกรรม หรือโครงการ ที่ต้องนำเอาหลักสถิติหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการคิดวิเคราะห์และทำความเข้าใจ

(2) จัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเอาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้อย่างสอดคล้องและเหมาะสม

(3) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน รวมถึงการนำเสนอข้อมูลผ่านทางสื่อสารสนเทศที่มีความเหมาะสม

(4) จัดกิจกรรม การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หรือการฝึกงาน ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบายหรืออภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม

(2) ประเมินทักษะการเขียนรายงาน และการพูดในการนำเสนอผลงาน

(3) ประเมินทักษะการนำเสนอข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 มีคุณธรรมและจริยธรรม โดยเน้นความซื่อสัตย์สุจริต สุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน และยึดหลักธรรมในการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง

1.2 มีวินัย ขยันและรับผิดชอบในหน้าที่ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น

2. ด้านความรู้

2.1 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ชีวิตและสังคม

2.2 มีโลกทัศน์กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเองและสังคม

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างเป็นระบบ

3.2 สามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ไปประยุกต์เพื่อพัฒนาตนเองและสังคมได้

3.3 มีความใฝ่รู้และสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 เคารพกฎ ระเบียบสังคม และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน และสังคม

4.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เคารพและให้คุณค่าแก่ตนเองและผู้อื่น

4.3 มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกของชุมชนและสังคม

4.4 ยอมรับความแตกต่างทางความคิดและวัฒนธรรม เรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับสมาชิกในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างมีความสุข

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีความสามารถในการสืบค้น รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็น นำเสนอและสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศอย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
กลุ่มการใช้ภาษา													
0000111 ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา	●	●	●		●		●	●		●		●	●
0000121 ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน		●	●	●	●	●				●	●	●	
0000122 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน		●	●	●	●	●				●	●	●	
กลุ่มบูรณาการ													
0000161 คุณภาพชีวิต	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○		○	●
0000162 สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●
0000261 สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
กลุ่มวิชาบังคับเลือก													
0000262 ทักษิณศึกษา	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	○	●
0000263 วิถีชุมชนท้องถิ่น	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	○	●
กลุ่มวิชาเลือก													
0000131 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า		●	●	●		●	●		●		●	●	
0000132 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม		●	●	●		●	●		●		●	●	
0000133 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี		●	●	●		●	●		●		●	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
0000134 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น		●	●	●		●	●		●		●	●	
0000135 ภาษาและวัฒนธรรมจีน		●	●	●		●	●		●		●	●	
0000136 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู	○	●	●		○	●		○	●	○	●	●	
0000163 วิถีอาเซียน		●	●	●	●	●	○	●			●		●
0000164 หลักปรัชญาและศาสนาเพื่อการพัฒนาชีวิต		●	●	●	●	●				○	●	●	
0000165 ชมศิลป์ ดูหนัง ฟังเพลง	●	●	○	●	●					○	●	●	●
0000166 ไฟฟ้ากับชีวิต		●	●	●	●	●	●			●	●	●	
0000167 อาหารเพื่อชีวิตและความงาม	○	●	●	●	●	●	●		●	●	○	●	
0000168 การอ่านเพื่อชีวิต	●	●	●		●		●	●		○		●	
0000169 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ	○	●	●	●	○	●		●	●	●		○	○
0000264 เศรษฐศาสตร์และการจัดการ		●	●		●	●				●	●		●
0000265 ความมั่นคงทางอาหารและพลังงานกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต	●	●	●	●	●	●	●		●	○	○	●	
0000266 เศรษฐกิจสร้างสรรค์	●	○	●		●	●	●	●		●		●	
0000267 ทัศนศิลป์และสังคีตวิจักษ์	●			●	●	●					●	●	●
0000268 การเมืองการปกครองไทย		●	●	●	●	●				●	●	●	

หมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม

1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ด้านความรู้

2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

3.5 สามารถเลือกค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

5. **ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
หมวดวิชาเฉพาะ																									
วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																									
0202104 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	○	●		○		●		○				○	○		○			○				○			●
0202105 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	○	●		○		●		○				○	○		○			○				○			●
0204103 เคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	○	●		○		●		○				○	○		○			○				○			●
0204193 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	●	●				●					●	○	○		○			○	○	●		●		●	○
0209103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	○	●		○		●		○				○	○		○			○				○			●
0209104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	○	●		○		●		○				○	○		○			○				○			●
0209193 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	●	●				●					●	○	○		○			○	○	●		●		●	○
0209194 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	●	●				●					●	○	○		○			○	○	●		●		●	○
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์																									
1000101 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	●	●				○	●				○			●				●		●					
1000111 การเขียนแบบวิศวกรรม	●	●				○	●	○			○			●				●			●		○	●	
1000211 วัสดุวิศวกรรม	○	●					●	●							●			●							
1000212 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	●	●		○		●		○	●	●		○	○	○	●			○	○		●	○	○	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1000221 หลักกลศาสตร์วิศวกรรม	○	●					●			○		●	●					●							●
1000222 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล	○	●					●			○		●	●					●							●
1000223 กลศาสตร์วัสดุ	○	●					●			○		●	●					●							●
1000311 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	○	●	○		○	●	○	●	○	○	○	●	●		○	●		●	○		○	●			
1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์	○	●	○	●	○		●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○		○	○	●	●	
1000461 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ	○	●	○	●	○		●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○		○	○	●	●	
วิชาบังคับ																									
1000321 กระบวนการผลิต	○	○			●		○	○	●			○	●		●			●		●			●		
1000462 การควบคุมคุณภาพ	○	○			●		○	●				●	●		○		○		○	●			●		
1001451 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์	○	○		○	○	○	○	○	●	●			●	●	○		●				●	●			
1002201 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์	●	●	○			●	●		○		○	●	●				●		●	○		○			●
1002202 ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง	●	●	○			●	●		○		○	●	●				●		●	○		○			●
1002231 เคมีพอลิเมอร์		●			○		●					●	○		●			●	○				●	○	
1002232 เทคโนโลยียาง		●			○		●					●	○		●			●	○				●	○	
1002233 สารเคมีสำหรับยาง	○	●					●		○	○			○		●			●					●		
1002301 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	●	●	○			●	●		○		○	●	●				●		●	○		○			●
1002331 สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์	○	○	●	●		○	●		○			●	●		○	○			●	○	○	●		○	●

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1002332	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์	○	○	●	●		○	●		○			●			●	○			●	○	○	●		○	●
1002333	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	○	●	○	●			○	●	●		○		●		○	●			●				○	●	
1002334	กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	○	●		●		○	●					●	●		○		○	●		●	○		●	●	
1002335	วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์		○	○	●	●	○			●	●	○		●	●	○	●	○	●	○		●		●	○	○
1002351	วัสดุคอมโพสิท	○	○	●				●	○					●		●		○		●				●		
1002361	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	○	○		●	●		○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○		●	●			○	●
1002421	การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด	○				●	●	○	○		●		○	●	○	●		○	●		○	●			○	●
1002431	นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์	○	○	●	●			○	●	○	●	○		●	●	○		●	○	○		○		●		●
1002441	การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง	○	○		●	○		●		○	○	○	○	●				○			●		○			●
วิชาเลือก																										
	วิชายางและพอลิเมอร์																									
1002432	การเสื่อมสภาพของยางและพอลิเมอร์	○	●					●		○	○			○		●			●					●		
1002433	พอลิเมอร์ผสม	○	○	●				●	○						○	●		○		●				●		
1002434	เทคโนโลยีพลาสติก	○	○	○	●			○			●		●			○	○			●				●	○	
1002435	การดัดแปรพอลิเมอร์และสารเติมแต่ง	○	○		●		○	○			●		●		○			●	○				○		●	
1002436	พอลิเมอร์ชีวภาพ	○	○		●			●		○	○				●	○		○	●				●	○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
วิชาการประกอบธุรกิจ																									
1002443 หลักการจัดการ	○	●			○		●	○			○	○	●				●	○	○				●	○	
1002444 การวางแผนธุรกิจการค้าสมัยใหม่	○	○			●		○		●		●		●		○	○		●				●	○		
1002445 การปฏิวัติทรัพยากร	○	●		○		○	●		●	○	○	●	●	○			●	●	○		○	●			
1002446 การจัดการธุรกิจขนาดย่อม	○	○	●		○			●		○	○	●	○				○	●		○		●		○	
วิชาวัสดุศาสตร์																									
1002451 เทคโนโลยีสิ่งทอ	○	○	●	○			●	○		○		●			○				●				○	●	
1002452 สารยึดติดและสารผนึก	○	○	●				●			○		○			●			○		●	○			●	
1002453 วัสดุนำไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง	○	○		●			○	●					●		●			●			●			○	
1002454 สีและวัสดุเคลือบผิว	○	○	●				●			○		○			●			○		●	○			●	
วิชาประยุกต์ทางอุตสาหการ																									
1000463 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	○	○			●		○	●				●	●		○		○		○	●			●		
1000465 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม	○	○		●	○		○	○		●	●				●	●				●		●	●		
1000466 การประกันคุณภาพและมาตรฐานอุตสาหกรรม	○	●	○	●			●		●	○		●	●		○			●	○	○			●	○	
1002442 การจัดการขยะพอลิเมอร์	○	○		●	○		●		○	○	○	○	●				○			●		○			●
วิชาวิศวกรรมศาสตร์																									
1000464 สถิติสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	○	●				○	○	○		●		●	●					●			○	●			●
1002461 ปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง	○	○		●			●	○				●		○	●		○			●	○				●
1002462 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	○	○		●			○		●			○	●			○		○		●	○	●		○	
1002463 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	○	○		○	○		○	○	●	●		○		●	●		○	●	○	○			●	●	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะได้รับผลการเรียนในรายวิชานั้น ระบบการประเมินผลการเรียนของแต่ละรายวิชาเป็นแบบระดับขั้น กรณีรายวิชาในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลเป็นระดับขั้นให้ใช้สัญลักษณ์แทน โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 5 (ภาคผนวก ค)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในและทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์

2.1.2 การทวนสอบในระดับรายวิชากำหนดให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา และมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

2.1.3 การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยระบบประกันคุณภาพศึกษาภายในของมหาวิทยาลัย โดยดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

กำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต เน้นการสำรวจสัมฤทธิผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต และนำผลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งมีการประเมินคุณภาพหลักสูตรจากหน่วนงานภายในและภายนอก ซึ่งในการสำรวจสัมฤทธิผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตสามารถดำเนินการได้ดังนี้

2.2.1 สำรวจจากภาวะการได้งานทำของบัณฑิตทุกปีการศึกษา

2.2.2 สำรวจจากความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

2.2.3 สำรวจจากความคิดเห็นของบัณฑิตเกี่ยวกับความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่สามารถนำไปประยุกต์ในการประกอบอาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตร สอบผ่านและมีผลการประเมินโดยสมบูรณ์ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ต้องมีค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 และต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 8 ข้อ 37 และข้อ 38 (ภาคผนวก ค)

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
วิชาการวิจัยและพัฒนา																									
1000464 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	○	○		●	○		●	●	○		○		●		○			●	○		○			●	
1002465 วิธีการหาค่าเหมาะสม	○	●		○		○	○			●		○	●			○		●			○	●			○
1002466 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง	○	○		●			●	○		○		●	●		○		●			○		○	●		○
วิชาประสบการณ์วิชาชีพ																									
แผนการศึกษาโครงงาน																									
1002302 สัมมนา	○	○	●	●			○		●	●	●				●	●	○	○		○	●		●	●	
1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	○	○	○	●	●			●		●	●		●			●	○	○		●	●		●	●	
1002401 โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1	○	○	○	●	●		○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●		●	●	●	●	●	
1002402 โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 2	○	○	○	●	●		○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●		●	●	●	
แผนการศึกษาสหกิจศึกษา																									
1002304 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา		○	○	●			○		●		●				●	●	○	○		○	●		●	●	
1002403 สหกิจศึกษา	○	○	○	●	●			●		●	●				○	●	○	○	●	●		●	●	●	
แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ																									
1002305 เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ		○	○	●			○		●		●				●	●	○	○		○	●		●	●	
1002404 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ	○	○	○	●	●			●		●	●				○	●	○	○	●	●		●	●	●	

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศในระดับมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย

1.1.1 บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจทั้ง 4 ด้าน

1.1.2 สิทธิ ผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่าง ๆ

1.1.3 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอน

1.2 การเตรียมการในระดับคณะ

อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศในระดับคณะ ประกอบด้วย

1.2.1 ชี้แจงปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ ประเด็นยุทธศาสตร์ หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะ

1.2.2 อบรมเทคนิควิธีการสอนการใช้สื่อ การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน

1.2.3 มอบหมายอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่

1.2.4 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอนอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน

2.1.2 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การประชุมแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในสาขาวิชา

2.2.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.2.3 พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2.2.4 มีงบประมาณสำหรับเข้าร่วมสัมมนาวิชาการและฝึกอบรมทักษะเฉพาะทางที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรจัดให้ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. ตามรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 จัดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีคุณสมบัติและมีผลงานวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558 ทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา และมีหน้าที่ในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรืออาจารย์ผู้สอน

1.2 จัดให้มีอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งมีคุณสมบัติและมีผลงานวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558 ทำหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา มีหน้าที่ในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรืออาจารย์ผู้สอน

1.3 มีการควบคุมภาระงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558

1.4 จัดให้มีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเพื่อรับผิดชอบในการวางแผนปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุกๆ 5 ปี

1.5 มีการวางแผนติดตาม ควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน ตามตัวบ่งชี้ TQF ข้อ 1 - 5 ให้ครบถ้วนทุกตัวเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1 - 5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

2. บัณฑิต

2.1 มีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อวัดผลและควบคุมคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2.2 มีการประเมินภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ

2.3 มีการประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ

2.4 มีการประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. นิสิต

3.1 มีการวางแผนกระบวนการรับนิสิตอย่างมีระบบ มีกลไก นำไปสู่การปฏิบัติและจัดให้มีการวัดผลประเมินผลเพื่อติดตามและนำมาปรับปรุงแก้ไขพัฒนาคุณภาพกระบวนการรับนิสิต โดยกำหนดคุณสมบัติของนิสิตให้สอดคล้องกับลักษณะธรรมชาติของหลักสูตร เกณฑ์ในการคัดเลือกมีความโปร่งใส ชัดเจน มีเครื่องมือในการคัดเลือกนิสิตที่มีความพร้อม สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3.2 สำหรับนิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนดในการประกาศรับ หลักสูตรมีกระบวนการในการเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตก่อนเข้าศึกษา อย่างมีระบบ มีกลไก นำไปสู่การปฏิบัติและมีการประเมินผลติดตาม เพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไขกระบวนการเตรียมความพร้อมให้นิสิตก่อนเข้าการศึกษา หรือได้รับการพัฒนาจนมีคุณสมบัติครบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ เพื่อให้สามารถเรียนในหลักสูตรได้จนสำเร็จการศึกษา

3.3 มีกระบวนการในการส่งเสริมและพัฒนานิสิต มีการวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ มีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติและมีการประเมินผลเพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนา โดยการจัดกิจกรรมการพัฒนาความรู้ในรูปแบบต่างๆ ทั้งกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน มีกิจกรรมเสริมสร้างความเป็นพลเมืองที่ดี มีจิตสำนึกสาธารณะ

3.4 มีกระบวนการในการดูแลให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ และมีการวางระบบการป้องกันหรือการบริหารจัดการความเสี่ยงของนิสิต เพื่อให้นิสิตสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3.5 มีการรักษาอัตราความคงอยู่ อัตราความสำเร็จการศึกษา โดยการควบคุมติดตามและประเมินผลความพึงพอใจของนิสิตต่อการศึกษาในหลักสูตร และมีการจัดรายงานผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต เพื่อนำมาพัฒนาคุณภาพหลักสูตร

4. อาจารย์

4.1 มีการวางแผนกระบวนการการบริหารและการพัฒนาอาจารย์ โดยการรับอาจารย์ใหม่ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกหรือปริญญาโทในสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์หรือสาขาที่สัมพันธ์หรือเกี่ยวข้อง โดยมีระบบมีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติและมีการติดตามประเมินผลเพื่อการพัฒนา ในการรับอาจารย์ใหม่ให้สอดคล้องกับสภาพบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของสถาบันและหลักสูตร มีกลไกการคัดเลือกที่เหมาะสมและโปร่งใส

4.2 มีการวางแผนกระบวนการบริหารอาจารย์อย่างมีระบบ มีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติและประเมินผลเพื่อการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์ที่มีคุณสมบัติทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา มีการกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างชัดเจน และมีความเหมาะสมกับคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ มีระบบการกำหนดภาระงานและแรงจูงใจในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร มีระเบียบและมีความโปร่งใสชัดเจน

4.3 มีระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ โดยการกำหนดแผนการลงทุน งบประมาณและทรัพยากรและกิจกรรมการดำเนินงาน เพื่อกำกับติดตามคุณภาพของอาจารย์อย่างมีระบบ มีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติและติดตามประเมินผลเพื่อการพัฒนา มีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาศักยภาพของอาจารย์สนับสนุนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ และมีการรักษาอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ โดยการกำกับควบคุมให้อัตราอาจารย์มีจำนวนเหมาะสมกับจำนวนนิสิตที่รับเข้าในหลักสูตร โดยจัดให้มีการประเมินผลความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีกระบวนการในการวางแผนควบคุมกำกับสาระของรายวิชาในหลักสูตร อย่างมีระบบ มีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติและการติดตามประเมินผลเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา ในการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย มีความก้าวหน้าก้าวทันวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีการบริหารจัดการเปิด

รายวิชาต่าง ๆ ทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือก ที่เน้นนิสิตเป็นสำคัญ สามารถตอบสนองความต้องการของนิสิตและตลาดแรงงาน

5.2 มีกระบวนการในการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน อย่างมีระบบ มีกลไกในการนำไปสู่การปฏิบัติและการประเมินผลเพื่อปรับปรุงและพัฒนา โดยมีการพิจารณากำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาที่มีความรู้ความสามารถและมีความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน และมีการกำกับติดตามอาจารย์ในการจัดทำ มคอ.3 และมคอ.4

5.3 มีกระบวนการในประเมินผู้เรียนที่มีระบบ มีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติและการติดตามประเมินผลเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา ในการติดตามการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

5.4 มีการวัดผลและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีกระบวนการในการจัดการความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีระบบ มีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติและการติดตามประเมินผลเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องทำวิจัย เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด การบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ Wifi และอื่นๆ ที่ส่งเสริมสนับสนุนให้นิสิตสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาการดำเนินการปรับปรุงพัฒนาจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและมีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ มีตัวบ่งชี้และเป้าหมายของการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน ตัวบ่งชี้ที่ 1 - 5 จะต้องมีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายติดต่อกันไม่น้อยกว่า 2 ปี และมีจำนวนตัวบ่งชี้ (ตัวบ่งชี้ที่ 6 - 12) ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี ดังนี้

ตัวบ่งชี้	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคเรียนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	9	10	10	11	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. **การประเมินประสิทธิผลของการสอน**

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ประเมินพฤติกรรมของนิสิตในการอภิปราย การซักถาม และการตอบคำถาม

1.1.2 มีการประชุมคณาจารย์เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ

1.1.3 ประเมินการสอนรายวิชาโดยให้นิสิตประเมินผ่านระบบการประเมินการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ประเมินจากนิสิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ผ่านระบบการประเมินการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

1.2.2 ประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน

2. **การประเมินหลักสูตรในภาพรวม**

2.1 โดยนิสิตและบัณฑิต

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนิสิตชั้นปีที่ 4 ในภาคเรียนสุดท้ายก่อนสำเร็จการศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก

ผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำในการปรับปรุงหลักสูตร

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

ใช้แบบสอบถาม (ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย)

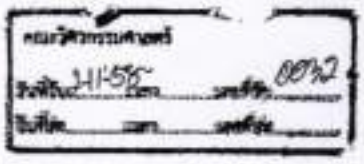
3. **การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร**

คณะกรรมการประกันคุณภาพหลักสูตร ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

4. **การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง**

รวบรวมข้อเสนอแนะ ข้อมูลจากนิสิต ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ประจำสาขาวิชา เสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร และจัดประชุมสัมมนาเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร จัดทำรายงานการประเมินผลเสนอต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการ

ภาคผนวก ก
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ
พัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์



คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณ
ที่ ๓๙๕๗ /๒๕๕๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการยางและพอลิเมอร์

.....

เพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการยางและพอลิเมอร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ และมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณที่ ๒๐๙๙/๒๕๕๖ ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๕๖ เรื่อง มอบอำนาจและภารกิจให้รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาการศึกษาและวิจัย ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการยางและพอลิเมอร์

๑. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย	ที่ปรึกษา
๒. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	ประธานกรรมการ
๓. ศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. รองศาสตราจารย์ ดร. จรัญ บุญกาญจน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๕. รองศาสตราจารย์ ดร. อุทาพร รักสกุลพิวัฒน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษฎา สุชีวะ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จตุพร แก้วอ่อน	กรรมการ
๘. อาจารย์ ดร. อนิตา เพ็ชรแก้ว	กรรมการ
๙. อาจารย์ ดร. กฤษฎา พัชรสิทธิ์	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ ดร. พนิดา สุมานะตระกูล	กรรมการ
๑๑. อาจารย์ ดร. กรกนก อุบลขลเขต	กรรมการ
๑๒. หัวหน้าสำนักงานคณะวิศวกรรมศาสตร์	เลขานุการ
๑๓. นายกฤตณพันธ์ จันทร์คง	ผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีหน้าที่

๑. ประชุม สัมมนาวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการยางและพอลิเมอร์

๒. ดำเนินการร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการยางและพอลิเมอร์ โดยใช้ข้อมูลที่ได้ศึกษามาเป็นฐาน และสอดคล้องตามแนวทางของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

/๓. คณะกรรมการ ...

- ๒ -

๓. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทำหน้าที่วิพากษ์หลักสูตรในประเด็นที่หลักสูตรกำหนด และประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๔. นำเสนอร่างหลักสูตรที่สมบูรณ์ต่อคณะกรรมการประจำส่วนงาน และเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาตามลำดับ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

(รองศาสตราจารย์เกษม อัศวตรีรัตนกุล)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

เรียน โดยตรงหน่วยงานคณะฯ

เพื่อโปรดทราบ และดำเนินการต่อไปด้วย

ด้วยความเคารพอย่างสูง ๆ

๒๗ ต.ค. ๕๘

(อาจารย์ ดร.นันทพันธ์ นภิทรานันทน์)
รักษาการแทน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ข
ข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – สกุล **นางสาวอนิดา เพ็ชรแก้ว**

คุณวุฒิ ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ University of Twente, The Netherlands, 2558
วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549
วท.บ. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

Petchkaew, A., Sahakaro, K. and Noordermeer, J.W.M. (2015). "Petroleum-based safe process oils in NR and NR/SBR blends: Effects of oil types and contents on the properties of carbon black filled compounds," Fall 188th Technical Meeting of the Rubber Division, ACS. 12-15 October 2015, Cleveland, Ohio, US.

Petchkaew, A., Sahakaro, K. and Noordermeer, J.W.M. (2015). "Petroleum-based safe process oils in NR and NR/SBR blends: Part III. Effects of oil types and contents on the properties of carbon black filled compounds," Kautschuk Gummi Kunststoffe. 9, 20-29.

Petchkaew, A., Sahakaro, K. and Noordermeer, J.W.M. (2013). "Petroleum-based safe process oils in NR, SBR and their blends: Study on unfilled compounds. Part I. Oil characteristics and solubility aspects," Kautschuk Gummi Kunststoffe. 4, 43-47.

Petchkaew, A., Sahakaro, K. and Noordermeer, J.W.M. (2013). "Petroleum-based safe process oils in NR, SBR and their blends: Study on unfilled compounds. Part II. Properties," Kautschuk Gummi Kunststoffe. 5, 21-27.

Petchkaew, A., Sahakaro, K. and Noordermeer, J.W.M. (2013). "Petroleum-based safe process oils: Solubility aspect and their influence on the properties of unfilled NR, SR and their blends," Indian International Rubber Journal. May-June, 66-69.

Petchkaew, A., Sahakaro, K. and Noordermeer, J.W.M. (2013). "Implications of PAH-free aromatic extender oils in NR and NR/SBR tire compounds," Dutch Polymer Day 2013. 18-19 March 2013, De Werelt Conference Centre, Lunteren, the Netherlands.

Petchkaew, A., Sahakaro, K. and Noordermeer, J.W.M. (2010). "Petroleum-based PAH-safe process oils in NR, SBR, and their blends: Study on unfilled compounds," Fall 178th Technical Meeting of the Rubber Division, ACS. 12-14 October 2010, Milwaukee, Wisconsin, US.

2. ชื่อ – สกุล **นายกฤษฎา พัชรสิทธิ์**
คุณวุฒิ ปร.ด. (วิทยาศาตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557
วท.ม. (วิทยาศาตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553
วท.บ. (วิทยาศาตร์พอลิเมอร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

วิรัช ทวีปรีดา และ กฤษฎา พัชรสิทธิ์. (2557). กระบวนการผลิตนาโนไฟเบอร์จากสารละลายยางธรรมชาติอิพ็อกไซด์ด้วยเทคนิคอิเล็กโทรสปินนิ่ง. อนุสิทธิบัตรไทย เลขที่สิทธิบัตร 9722.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W., Boonkerd, K. and Kim J. K. (2014). "Electrospun Conditions of Poly(vinyl chloride) Nanofibrous Membrane Plasticized with Polyurethane," Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering). 68(5), 59-62.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W., Boonkerd, K. and Kim J. K. (2013). "Preparation and Properties of Electrospun PVC Nanofibe," International Conference on Applied Physics and Material Applications (ICAPMA 2013). 20-22 February 2013, Golden Beach Cha-Am, Cha-Am, Thailand.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W., Boonkerd, K. and Kim J. K. (2013). "Thermal Properties of Electrospun Poly(vinyl chloride) Nanofibrous Plasticized with Polyurethane," Polychar 21: World Forum on Advanced Materials. 11-15 March 2013, Gwangju, Republic of Korea.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W., Boonkerd, K. and Kim J. K. (2013). "Electrospun Epoxidized Natural Rubber with Poly(vinyl chloride) (ENR-PVC) nanofibrous for PEMFC Applications," The Asia Pacific Rubber Conference (APRC2013). 5-6 September 2013, Prince of Songkla University, Surat Thani Campus, Surat Thani, Thailand.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W., Boonkerd, K. and Kim J. K. (2013). "Preparation and Properties of Electrospun PVC Nanofiber," Advanced Materials Research. 770, 193-196.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W., Boonkerd K. and Kim J. K. (2013). "Electrospun Epoxidized Natural Rubber with Poly(vinyl chloride) (ENR-PVC) nanofibrous for PEMFC Applications," Advanced Materials Research. 844, 507-510.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W. and Saesia, W. (2012). "TPNR Membrane Reinforcing with Cotton Fibre Spun," Journal of Chemistry and Chemical Engineering. 6, 799-802.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W. (2012). "Polyethylene Thin Film Coating Preventing the Degradation of Natural Rubber," Engineering Journal. 16(3), 53-58.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W. (2012). "In Situ Coating of Natural Rubber Film with Poly(vinyl chloride) Resin," Procedia Chemistry. 4, 232-237.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W. (2012). "Self-assembled nanometric spacer on surface of natural rubber composited with TiO_2," World Journal of Engineering. 9(4), 349-354.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W. (2011). "Self-Assembled Nanometric Spacer on Surface of Natural Rubber Composited with TiO_2," 19th Annual International Conference on Composites or Nano Engineering (ICCE-19). 24–30 July 2011, Shanghai, China.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W. (2012). "TPNR Membrane Reinforcing with Cotton Fibre Spun," Asian International Conference on Materials, Minerals, and Polymer (MAMIP2012). 23–24 March 2012, Penang, Malaysia.

Phatcharasit, K., Taweepreda, W. (2011). "Polyethylene Thin Film Coating Preventing the Degradation of Natural Rubber," German - Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology (GTSNN2011). 13–16 September 2011, Nakhon Ratchasima, Thailand.

Phatcharasit, K., Srikong, L. and Taweepreda, W. (2010). "Preparation and Characterization of Natural Rubber Latex Composite with TiO_2," The 12th International Seminar on Elastomers (ISE2010) and The 2nd Thailand-Japan Rubber Symposium (2TJRS). 8-11 March 2010, Holiday Inn Resort Regent Beach, Cha-Am, Petchburi, Thailand.

Taweepreda, W., Phatcharasit, K. (2012). "Film Formation of Nanocomposited Natural Rubber Latex with TiO_2 by Sol-Gel Method," Nanomaterials Technology Specialized Conference 2012. 6–7 March 2012, Johor Bahru, Malaysia.

Taweepreda, W., Phatcharasit, K. (2012). "Gas permeation in crosslinked natural rubber-molecular sieve mixed matrix membranes," International Rubber Conference (IRC2012). 21–24 May 2012, Jeju, Korea.

Taweepreda, W., Phatcharasit, K. (2012). "PVC Film Coating Natural Rubber Surface Investigated Using XANES Spectroscopy," 6th Asia-Oceania Forum for Synchrotron Radiation Research (AOFSRR2012). 8-12 August 2012, Bangkok, Thailand.

Taweepreda, W., Phatcharasit, K. (2011). "In Situ Coating of Natural Rubber Film with Poly (vinyl chloride) Resin," Innovation in Polymer Science and Technology 2011 (IPST2011). 28 November – 1 December 2011, Bali, Indonesia.

Taweepreda, W., Phatcharasit, K. (2010). "Membrane for Gas Separation from Micro Composites of Natural Rubber with TiO_2," Siam Physics Congress 2010: Physics for Creative Society. 25–27 March 2010, Kanchanaburi, Thailand.

Taweepreda, W., Phatcharasit, K., Srikong, L. (2010). "Nanostructure and Properties of Cross-linked Natural Rubber Latex Composited with TiO_2," NanoThailand 2010 Nanotechnology for a Sustainable World. 18-20 November 2010, Pathumthani, Thailand.

3. ชื่อ – สกุล **นางสาวกรกนก อุบลชลเขต**

คุณวุฒิ
วศ.ด. (วิศวกรรมวัสดุ)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556
วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550
วท.บ. (วัสดุศาสตร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2548

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

กรกนก อุบลชลเขต. (2558). กรรมวิธีการผลิตไทเทเนียมไดออกไซด์เจือเงินด้วยวิธีโซล-เจล และการตกตะกอนร่วมสำหรับควบคุมเชื้อราหน้ายางพารา. เลขที่คำขออนุสิทธิบัตร 1503000153.

กรกนก อุบลชลเขต, เล็ก สีคง และ ภัทธิรา สมัครพงศ์. (2558). "การศึกษาผลการเจือนิกเกิลต่อพื้นผิวของฟิล์มไทเทเนียมไดออกไซด์," โครงการประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร ครั้งที่ 4. 25 เมษายน 2558. พัทลุง.

กรกนก อุบลชลเขต, เล็ก สีคง และ ภัทธิรา สมัครพงศ์. (2558). "การต่อต้านแบคทีเรีย Pseudomonas aeruginosa โดยการใช้ไทเทเนียมไดออกไซด์เจือนิกเกิลเคลือบบนผืนใยแก้ว," โครงการประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร ครั้งที่ 4. 25 เมษายน 2558. พัทลุง.

Sangchay, W. And Ubolchonlakate, K. (2015). "Photocatalytic disinfection of water containing *E. coli* using Fe^{3+} doped TiO_2 thin films coated on glass fibers," Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures. 10, 283-290.

Ubolchonlakate, K. (2016). "The synthesis TiO_2 Nano composite by Sol-gel and Precipitated Method," Engineering journal chiangmai university. 23(3).

Ubolchonlakate, K., Sikong, L. and Sangchay, W. (2016). "Effect of Ni-doped on surface of titanium dioxide thin film," Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures. 10(4).

Uboncholnlakate, K., Sikong, L. and Sangchay, W. (2014). "Effect of Ni-doped on Surface of Titanium dioxide Thin Film," The 6th International Science, Social Science, Engineering and Energy Conference : I-SEEC 2014. 17-19 December 2014, Udon Thani, Thailand.

Ubolchollakhate, K. and Sikong, L. (2014). "Antibacterial Activity of P. aeroginosa Bacteria by Ni-doping Titaniumdioxide Thin Film on Glass Fiber Roving," The 8 th International Conference on Materials Science and Technology. 15 – 16 December 2014, Bangkok, Thailand.

Ubolchollakhate, K., Sikong, L. and Poo-arporn, Y. (2013). "Effect on the antibacterial properties of the titanium dioxide nanocomposite," International Conference on 27th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC2013). 5-8 November 2013, Royton Sapporo, Hokkaido, Japan.

Ubonchonlakate, K., Sikong, L. and Saito, F. (2012). "Photocatalytic disinfection of P.aeruginosa bacterial Ag-doped TiO_2 film," Procedia Engineering. 32, 656 – 662.

Ubonchonlakate, K., Sikong, L., Tontai, T. and Saito, F. (2011). "*P. aeruginosa* Inactivation with silver and nickel doped TiO_2 films coated on glass fibre roving," Advance Materials Research. 150-151, 1726-1731.

Ubolchonlakate, K., Sikong, L. and Tontai, T. (2010). "Formaldehyde degradation by photocatalytic Ag-doped TiO_2 film of glass fibre roving," Journal of Nanoscence Nanotechnology. 10, 7522–7525.

4. ชื่อ – สกุล **นางสาวเสาวณีย์ สิงห์สโรหัย**

คุณวุฒิ ปร.ด. (วิศวกรรมวัสดุ)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2559
วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2555
วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

Singsarothai, S., Rachphet, V. and Niyomwas, S. (2015). "The Effect of Rotational Speed on Steel Pipe Lined Fe-WB based Composite Coating by Centrifugal-SHS Process," Key Engineering Materials. 659, 545-549.

Singsarothai, S., Rachpech, V. and Niyomwas, S. (2014). "The Effect of Rotational Speed on Steel Pipe Lined Fe-WB based Composite Coating by Centrifugal-SHS Process," International Conference on the 8th International Conference on Materials Science and Technology (MSAT-8). Bangkok, Thailand.

Singsarothai, S., Rachpech, V. and Niyomwas, S. (2013). "A Study of Fe-based Composite Coating Fabricated by The Self-Propagating High Temperature Synthesis," Advanced Materials Research. 626, 138-142.

Singsarothai, S. and Niyomwas, S. (2013). "Self-Propagating High-Temperature Synthesis of Fe-W (B, C) based Composite," Advanced Materials Research. 748, 46-50.

Singsarothai, S. and Niyomwas, S. (2013). "Self-Propagating High-Temperature Synthesis of Fe-W(B, C) based Composite," The 4th International Conference on Material and Manufacturing Technology (ICMMT 2013), International Association of Computer Science and Information Technology (IACSIT). Seoul, South Korea.

Singsarothai, S., Rachpech, V. and Niyomwas, S. (2012). "Effect of Substrate Conditions on Fe-Al_2O_3 Composite Coating," Advanced Materials Research. 488-489, 447-451.

Singsarothai, S., Rachpech, V. and Niyomwas, S. (2012). "Effect of Substrate Conditions on Fe-Al_2O_3 Composite Coating," The 2nd International Conference on Key Engineering Materials (ICKEM 2012), International Association of Computer Science and Information Technology (IACSIT). Singapore.

Singsarothai, S., Rachpech, V. and Niyomwas, S. (2012). "A Study of Fe-based Composite Coating Fabricated by The Self-Propagating High Temperature Synthesis," International Conference on Advanced Material Engineering & Technology 2012 (ICAMET 2012). Batu Feringhi, Penang Island, Malaysia.

Singsarothai, S., Rachpech, V. and Niyomwas, S. (2011). "A Thermal Coating Process Using Self-Propagating High-Temperature Synthesis Assisted Flame Spray Coating Process," Energy Procedia. 9, 398-403.

Singsarothai, S. and Niyomwas, S. (2011). "Synthesis and Characterization of Metal Oxide-$BaTiO_3$ Composite Materials by Self-Propagating High-Temperature Synthesis Method," IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 18, 7, 072001.

Singsarothai, S., Niyomwas, S. and Rachpech, V. (2011). "A Novel Thermal Coating Process Using Self-Propagating High-Temperature Synthesis Assisted Flame Spray Coating Process," The 5th PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology (ICET-2011). Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand.

Singsarothai, S., Rachpech, V. and Niyomwas, S. (2011). "A Thermal Coating Process Using Self-Propagating High-Temperature Synthesis Assisted Flame Spray Coating Process," The 9th Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium (EMSES 2011). Center of Excellent on Sustainable Energy System (Thai-Japan), Chiangrai, Thailand.

Sathaporn, T., Singsarothai, S. and Niyomwas, S. (2010). "Synthesis and Characterization of Metal Oxide-$BaTiO_3$ Composite Materials by Self-Propagating High-Temperature Synthesis Method," PSU-Engineering Conference (PEC 8). Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand.

Patent

Patent application "Synthesis of Metal Oxide $BaTiO_3$, $BaZrO_3$-MgO, $BaAl_2O_6$ Composite Materials by Self-propagating High Temperature Synthesis Method" No. 1001000650

Reward

Selected to present in the topic of "Synthesis and Characterization of Metal Oxide-$BaTiO_3$ Composite Materials by Self-propagating High Temperature Synthesis" on Innovation and Invention 2009, Faculty of Engineering, Prince of Songkhla University, Thailand.

5. ชื่อ – สกุล **นางสาวปาลิตา สัจจะบุตร**
คุณวุฒิ บธ.ม. (บริหารธุรกิจ)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2558
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555
วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

P.Satjabut P.Kaewtatip and V.Premanond. (2015). "Evaluation of Anti-adhesion Performance of Several Die Materials against Stainless Steel in Deep Drawing Operation," The 3rd TSME International Conference on Mechanical Engineering. October 2012, Chiang Rai.

P.Satjabut, T.Silryotin and P.Kaewtatip. (2011). "Prevention of adhesion in forming of stainless steel by using surface coatings," The Second TSME International Conference on Mechanical Engineering. 19-21 October, 2011, Krabi.

6. ชื่อ - สกุล **นายนันทพันธ์ นภัทรานันทน์**
คุณวุฒิ Ph.D. (Engergy Technology)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2539
วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2537
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ชัยวัฒน์ พรหมเพชร, นันทพันธ์ นภัทรานันทน์ และ กำพล ประทีบชัยกูร. (2554). "ผลของอุณหภูมิในผลปาล์มต่อการเกิดกรดไขมันอิสระและความแข็งของที่ผิวผลปาล์ม," การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 25. 19-21 ตุลาคม 2554. จังหวัดกระบี่. หน้า ACE40.

โอะ ปูชู, กำพล ประทีปชัยกูร และ นันทพันธ์ นภัทรานันทน์. (2552). "การออกแบบ และวิเคราะห์ต้นทุนในการควบแน่นเมทานอลจากไบโอดีเซลดิบ," การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 12. 12-13 กุมภาพันธ์ 2552. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. จ.ขอนแก่น. หน้า 602-610.

Prasertsan, S., and P. Saen-Saby. (1998). "Heat Pump Drying of Agricultural Materials., Drying Technology," An International Journal. 16, 235-250.

Prasertsan, S., and P. Saen-Saby. (1998). "Heat Pump Dryer : Research and Development Needs and Opportunities., Drying Technology," An International Journal. 16, 251-270.

Prasertsan, S., P. Saen-Saby, P. Ngamsritrakul and G. Prateepchaikul. (1997). "Heat Pump Dryer part 2: Results of the Simulation," International Journal of Energy Research. 21, 1-20.

Prasertsan, S., P. Saen-Saby, P. Ngamsritrakul and G. Prateepchaikul. (1997). "Heat Pump Dryer part 3 : Experiment Verification of the Simulation," International Journal of Energy Research. 21, 707-722.

Prasertsan, S., P. Saen-Saby, P. Ngamsritrakul and G. Prateepchaikul. (1996). "Heat Pump Dryer part 1 : Simulation of the Models," International Journal of Energy Research. 20, 1067-1079.

Prasertsan S., P. Saen-Saby, G. Prateepchaikul and P. Ngamsritragul. (1996). "Effect of Product Drying Rate and Ambient Condition on the Operation Modes of Heat Pump Dryer," Proceedings International Drying Symposium. Krakow, Poland. 529-534.

Prasertsan S., P. Saen-Saby, and P. Ngamsritragul. (1995). "Factors Influencing Heat Pump Dryer Performance," Proc. 6th ASEAN Conf. Energy Tech. Bangkok. 371-379.

Saensabai, P. and Prasertsan, S. (2007). "Condenser Coil Optimization and Component Matching of Heat Pump Dryer," Drying Technology. 25(9), 1567-1576.

Saensabai, P. and Prasertsan, S. (2003). "The Effect of Refrigerant Circuitry on the Condenser Coil Performance," 2nd RCETCE. 12-14 February 2003, Phuket. Thailand. 1, 464-470.

Saensabai, P. and Prasertsan, S. (2003). "Effect of Component Arrangement and Ambient and Drying Conditions on the Performance of Heat Pump Dryers," Drying Technology. 21(1), 103-127.

Saensabai, P., S. Prasertsan and G. Prateepchaikul. (2000). "Biomass-Fired Boilers in Southern Thailand: The Characteristics and Opportunities," The 14th Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand. 2-3 November 2000, Chiang Mai.

W. Sungkaew, S. Prasertsan, N. Naphattharanun, P. Prasertsan and S. O-Thong. (2013). "Mathematical modelling of co-digestion of oil palm empty fruit bunches with palm oil mill effluent for biogas production," The 4 th TSME International Conference on Mechanical Engineering. 16-18 October 2013, Pattaya, Chonburi, ACE-1004.

หมายเหตุ : นายนันทพันธ์ นภัทรานันทน์ ชื่อ-สกุลเดิม นายพุทธิพงศ์ แสนสบาย

7. ชื่อ - สกุล **ว่าที่ รต.พลกฤษณ์ คล้ายวิคภัทร**

คุณวุฒิ

ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2559
วท.ม. (ฟิสิกส์)
มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2553
วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

Klaywittaphat, P. (2014). "Study of L-H transition triggered by pellet injections based on a power threshold model," Plasma Phtsic Reports. 40(10), 790.

Klaywittaphat, P. (2014). "Formation of internal transport barrier in tokamak triggered by pellet injection," Proceedings of the 41st EPS Conference on Plasma Physics. 23-27 June 2014, Berlin, Germany.

Klaywittaphat, P. (2012). "Scaling of the density peak with pellet injection in ITER," Plasma Phtsic Reports. 14(12), 1035.

Klaywittaphat, P. (2012). "Simulations of plasma behavior during pellet injection in ITER," Plasma Phtsic Reports. 38(6), 496.

Klaywittaphat, P. (2012). "Pellets trigger L to H-mode transitions in ITER," Proceedings of 2012 International Symposium on Technology for Sustainability (ISTS 2012) [CD-ROM]. 21-24 November 2012, Bangkok, Thailand.

Klaywittaphat, P. (2011). "Effect of magnetic field on pellet penetration and deposition in ohmic Tore Supra discharges," Proceedings of 38th EPS Conference on plasma Physics (EPS 2011). 27 June - 1 July 2011, Strasbourg, France.

Klaywittaphat, P. (2010). "Study of NGS pellet ablation rate in ITER based on two different pellet ablation rate models using 1.5D BALDUR code," Thammasat International Journal of Science and Technology. 15(4), 49.

Klaywittaphat, P. (2010). "Simulation of ITER plasma during pellet injection," Proceedings of the First TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2010). 20 – 22 October 2010, Ubon Ratchathani, Thailand.

8. ชื่อ – นามสกุล **นายจตุพร แก้วอ่อน**

คุณวุฒิ

Ph.D. (Energy Technology)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554
M.Phil (Energy Technology)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546
วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

สันติภาพ นาคแก้ว, รอนี บินหมุด และจตุพร แก้วอ่อน. (2556)."คุณลักษณะการถ่ายเทความร้อนของการไหลสถานะเดียวภายในท่อตรงและท่อขดเกลียว," วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. ปีที่ 16 ฉบับที่ 3 ฉบับพิเศษ.

สันติภาพ นาคแก้ว, สุประดิษฐ์ ยวนทอง และจตุพร แก้วอ่อน. (2556). "ความดันสูญเสียของการไหลสถานะเดียวภายในท่อตรงและท่อขดเกลียว," วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. ปีที่ 16 ฉบับที่ 3 ฉบับพิเศษ.

Kaew-On, J., Naphattharanun, N., Binmud, R. and Wongwises, S. (2016). "Condensation heat transfer characteristics of R134a flowing inside mini circular and flattened tubes," International Journal of Heat and Mass Transfer. 102, 86-97.

Duangthongsuk, W., Kaew-On, J. and Wongwises, S. (2015). "Effect of Twist Angle of Freely Rotating Swire Flow Devices on the Thermal Performance of a Common Circular Tube," The 6th International Conference on Mechanics Engineering. 16-18 December 2015, Cha-Am, Phetchaburi, Thailand.

Chingulpitak, S., Kaew-On, J.and Wongwises, S. (2012). "Numerical and Experimental Investigation of the Flow Characteristics of R134a Flowing Through Adiabatic Helical Capillary Tubes," Int. J. Air-Conditioning and Refrigeration. 20(4), 1-11.

Kaew-On, J., Nakkaew, S. and Wongwises. (2013). "Single-phase heat transfer in the straight and and helically coiled tubes," Proceedings of the 11th International ASME Conference on Nanochannels, Microchannels and Minichannels, ICNMM2013. 16-19 June 2013, Sapporo, Japan.

Kaew-On, J., and Wongwises. (2012). "Single-phase heat transfer in a multiport minichannel tube-in-tube heat exchanger," Proceedings of the 10th International ASME Conference on Nanochannels, Microchannels and Minichannels. 8-12 July 2012. Puerto Rico, USA.

Kaew-On, J., Chingulpitak, S.and Wongwises, S., (2012). "Experimental investigation of R134a flowing through adiabatic helically coiled capillary tub," International Journal of Air-Conditioning and Refrigeration. 20, 1-11

Kaew-On, J.and Wongwises, S. (2012). "New proposed two-phase multiplier and heat transfer coefficient correlations for multiport minichannel of R134a during evaporation at low mass fluxes," International Communication in Heat and Mass Transfer. 39, 853-860

Kaew-On, J., Sakamatapan, K. and Wongwises, S. (2012). "Flow Boiling Pressure drop of R-134a in the Counter Flow Multiport Minichannels Heat Exchangers," Experimental Thermal and Fluid Science. 36, 107-117.

Kaew-On, J., Sakamatapan, K. and Wongwises, S. (2011). "Flow Boiling Heat Transfer of R-134a in a Multiport Minichannel Heat Exchanger," Experimental Thermal and Fluid Science. 35, 364-374.

Kaew-On, J., Meensoh, A.and Wongwises, S. (2011). "Single-phase heat transfer in a multiportminichannel tube-in-tube heat exchanger," In ASME-JSME-KSME Joint Fluids EngineeringConference 2011 (AJK2011-FED). 24 – 29 July 2011. Hamamatsu, Japan.

Kaew-On, J., Nilpueng, K., Chingulpitak, S. and Wongwises, S. (2010). "An experimental study of the flow phenomena of R134a flowing through a capillary tube," Proceedings of the 8th International ASME Conference on Nanochannels, Microchannels and Minichannels, ICNMM2010. Canada.

Kaew-On, J., Wongwises, S. (2009). "Experimental investigation of evaporation heat transfer coefficient and pressure drop of R-410A in a multiport mini-channe," Int. J. Refrigeration. 32, 124-137.

Kaew-On and J., Wongwises, S. (2009). "Experimental study of evaporation heat transfer characteristics and pressure drops of R410A and R134a in a multiport minichannel," Proceedings of the 7th International ASME Conference on Nanochannels, Microchannels and Minichannels, ICNMM2009. South Korea.

Laohalertdecha, S., Kaew-On and J,. Wongwises, S. (2010). "The Effect of the Electrohydrodynamic on the Two-Phase Flow Pressure Drop of R-134a during Evaporation inside Horizontal Smooth and Micro-Fin Tubes," Heat Transfer Engineering. 31, 108 -118

Naulboonrueng, T., Kaew-On, J., Wongwises, S. (2003). "Two-phase condensation heat transfer coefficients of HFC –134a at high mass flux in smooth and micro-fin tubes," Int. Comm. Heat and Mass Transfer. (30), 577-590.

Saisorn S., Kaew-On, J. and Wongwises, S. (2013). "An experimental investigation of flow boiling heat transfer of R-134a in horizontal and vertical mini-channels," Experimental Thermal and Fluid Science. 46, 232-244.

Saisorn, S., Kaew-On, J. and Wongwises, S. (2011). "Two-phase flow of R-134a refrigerant during flow boiling through a horizontal circular mini-channel," Experimental Thermal and Fluid Science. 35, 887-895.

Saisorn, S., Kaew-On and J. Wongwises, S. (2010). "Flow boiling heat transfer characteristics of R134a in horizontal and vertical minichannels," Proceedings of the 8th International ASME Conference on Nanochannels, Microchannels and Minichannels, ICNMM2010. Canada.

Saisorn, S., Kaew-On, J. and Wongwises, S. (2010) "Flow pattern and heat transfer characteristics of R-134a during flow boiling in a horizontal circular mini-channel," Int. J. Heat and Mass Transfer. 53, 4023-4038.

Sakamatapan, K., Kaew-On, J., Dalkilic, A., Mahian, O. and Wongwises, S. (2013). "Condensation heat transfer characteristics of R-134a flowing inside the multiport minichannels," International Journal of Heat and Mass Transfer. 64, 976–985.

Wongwises, S., Laohalertdecha, S., Kaew-On, J., Duangthongsuk, W., Aroonrat, K. and Sakamatapan, K. (2011). "Evaporation heat transfer and flow characteristics of R-134a flowing through internally grooved tubes," Heat and Mass Transfer. 47(6), 629-640.

Wongwises, S., Wongchang, T., Kaew-on, J., and Wang, C.C. (2002). "A Visual Study of Two Phase Flow Patterns of HFC-134a and Lubricant Oil Mixtures," Heat Transfer Engineering. (23),13-22.

Wongwises, S., Disawas, S., Kaew-On, J., and Onurai, C. (2000). "Two-Phase Evaporative Heat Transfer Coefficients of Refrigerant HFC-134a under Forced Flow Conditions in a Smooth Horizontal Tube." Int. Comm. Heat and Mass Transfer. (27), 35-48.

9. ชื่อ - สกุล **นางสาวรวมพร นิคม**

คุณวุฒิ ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556
วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549
วท.บ. (เทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2546

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

รวมพร นิคม, ธเนศ วัยสุวรรณ, สัณห์ชัย กลิ่นพิกุลม เลกสรร สุธรรมานนท์ม กิตติภูมิ ศุภลักษณ์ปัญญา, ชาคริต ทองอุไร. (2557). "การพัฒนาถังปฏิกรณ์ชนิดแยกกลีเซอรอลออกอย่างต่อเนื่องเพื่อผลิตเอทิลเอสเตอร์," วิศวกรรมสาร มข. 41(4), 499-505.

Nikhom, R. and Tongurai, C. (2014). "Production Development of Ethyl Ester Biodiesel from Palm Oil Using a Continuous Deglycerolisation Process," Fuel. 117, 926-931.

Nikhom, R., Kungsanant, S., Rattanawilai, S., Nuthong, P. and Tongurai, C. (2011). "Characterization of Glycerol-Ester Emulsions from Transesterification with Different Alcohols Using the CLSM Technique," Int. J. Renewable Energy Research. 1(4), 245-251.

Nikhom, R., Sukmanee, S. and Tongurai, C. (2010). "Phase Separation and Dry Wash Purification of Ethyl Ester from Refined Palm Oil," Proceedings of the 2010 International Conference on Chemical Engineering and Applications, CCEA 2010. 26-28Feburary 2010. Singapore.

Suppalakpanya, K., Rattanawilai, S., Nikhom, R. and Tongurai, C. (2011). "Production of ethyl ester from crude palm oil by two-step reaction using continuous microwave system," Songklanakarin Journal of Science and Technology. 33(1), 79-86.

10. ชื่อ - สกุล **นายโชคชัย เหมือนมาศ**
คุณวุฒิ วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553
วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2547
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

Prasertsit, K., Mueanmas, C. and Tongurai, C. (2013). "Transesterification of palm oil with methanol in a reactive distillation column," Chemical Engineering and Processing: Process Intensification. 70. 21-26.

Prasertsit, K., Mueanmas, C. and Tongurai, C. (2011). "Comparing Usage of Temperature Control and Composition Control for Reactive Distillation Column in Methyl Ester Production," Chemical Product and Process Modeling. 1(6).

Mueanmas, C., Prasertsit, K., Tongurai, C. and L. Luyben, W. (2010). "Transesterification of Triolein with Methanol in Reactive Distillation Column: Simulation Studies," International Journal of Chemical Reactor Engineering. A141(8).

Mueanmas, C., Prasertsit, K. and Tongurai, C. (2010). "Feasibility Study of Reactive Distillation Column for Transesterification of Palm Oils," International Journal of Chemical Engineering and Applications. 1(1): 77-83.

Mueanmas, C., Prasertsit, K. and Tongurai, C. (2010). "Feasibility of Reactive Distillation Column for Biodiesel Production from Palm Oils," Proceeding of 2010 International Conference on Chemical Engineering and Applications. pp. 331-335. 26-28 February 2010, Singapore.

11. ชื่อ - นามสกุล **นางสาวพนิตา สุมานะตระกูล**
คุณวุฒิ วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553
วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2548
วท.บ. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

จักรพงศ์ ไชยบุรี และพนิตา สุมานะตระกูล. (2556). การผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาจากกระดองปลาหมึก. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 18(2): 1-7.

บัดดะ ซาแว, พนิตา สุมานะตระกูล, ชัยรัตน์ ศิริพัธนะ และ นิติธร ชูศรี. (2558). การสังเคราะห์อนุภาคนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกหอยแครงด้วยเทคนิคการขยายตัวอย่างรวดเร็วของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เหนือสภาวะวิกฤติ. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. 18(2): 37-45.

Panita Sumanatrakul, Panita Kongsune, Lakana Chotitham, Unwena Sukto. (2015). Utilization of *Dendrocalamus Asper Backer* Bamboo Charcoal and Pyroligneous Acid. Energy Procedia, 79: 691 – 696.

ปัตตะ ฮาแว และพนิตา สุมานะตระกูล. (2556). "การศึกษาความเป็นไปได้ของการเตรียมนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตจากวัสดุอินทรีย์", ใน การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ. หน้า 81-88. 22-23 พฤษภาคม 2556 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี จังหวัดสงขลา.

พนิตา สุมานะตระกูล และจตุพร แก้วอ่อน. (2556). "การออกแบบเตาเผาสองขั้นตอนเพื่อผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้จากไม้ไผ่ตงลืมแล้ง", ใน การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ. หน้า 1020-1027. 22 - 23 พฤษภาคม 2556 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี จังหวัดสงขลา.

มิ่งขวัญ ราชภิรมย์, อัษฎาวุธ หิรัญรัตน์ และพนิตา สุมานะตระกูล. (2556). "ฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของสารสกัดจากน้ำส้มควันไม้ต้นสะเดาเทียม", ใน การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ. หน้า 1028-1035. 22 - 23 พฤษภาคม 2556 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี จังหวัดสงขลา.

อัษฎาวุธ หิรัญรัตน์, ปรีญานันท์ วงศ์สวัสดิ์, วรรณฤดี หิรัญรัตน์ และพนิตา สุมานะตระกูล. (2556). "การศึกษาฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของน้ำส้มควันไม้จากเปลือกมังคุด", ใน การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ. หน้า 1036-1043. 22 - 23 พฤษภาคม 2556 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี จังหวัดสงขลา.

Asadhawut Hiranrat, Wanrudee Hiranrat, Preeyanun Wongsawat, andPanita Sumanatrakul. (2013). " Antioxidant activities of the phenolic extract from the wood vinegar of *Garcinia Mangostana* fruit" . Pure and Applied Chemistry International Conference 2013 (PACCON 2013). pp 302-304. 23-25 January 2013, Bangsaen Beach, Chonbury province, Thailand.

Panita Sumanatrakul and Wanwisa Ar-yuwat. (2014). "Preparation and characterization of nano-calcium carbonate from cockle shell", Pure and Applied Chemistry International Conference 2014 (PACCON2014). pp 565-568. 8-10 January 2014, Khon Kaen, Thailand.

Patta Hawae and Panita Sumanatrakul. (2014). " Effect of sodium dodecyl sulfate on characteristic of nano-$caco_3$ from cockle shell" , Pure and Applied Chemistry International Conference 2014 (PACCON2014). pp. 593-595. 8-10 January 2014, Khon Kaen, Thailand.

Lakana Chotitham, Panita Sumanatrakul and Panita Kongsune. (2015). "Preparation and characterization of dendrocalamus asper backer bamboo activated carbon using microwave radiation", Pure and Applied Chemistry International Conference 2015 (PACCON2015). pp 836-837. 21 – 23 January 2015, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand.

Panita Sumanatrakul and Wassana Boonkrod. (2015). "Coagulation and fungal inhibition of air dried sheet rubber by using pyroligneous acid from mangosteen shell process",

Pure and Applied Chemistry International Conference 2015 (PACCON2015). pp 132-134. 21 – 23 January 2015, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand.

Patta Hawae, Panita Sumanatrakul, Nititorn Chusri and Chairat Siripatana. (2015). "Nano-calcium carbonate synthesis from cockle shell via rapid expansion of supercritical solution technique", Pure and Applied Chemistry International Conference 2015 (PACCON2015). pp 823-826. 21 – 23 January 2015, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand.

Panita Sumanatrakul, Narisa Narumid and Asadhawut Hiranrat. (2016). "Utilization of the fermented bioextract from pineapple for coagulant and antifungal agents on air dried sheet rubber", Pure and Applied Chemistry International Conference 2016 (PACCON2016). pp 596-599. 9 – 11 February 2016, BITEC Bangkok, Thailand.

Supaporn Ratthanaphan, Panita Sumanatrakul and Panita Kongsune. (2016). "Methylene blue removal efficiency of mangosteen peel activated carbon", Pure and Applied Chemistry International Conference 2016 (PACCON2016). pp 1474-1478. 9 – 11 February 2016, BITEC, Bangkok, Thailand.

ภาคผนวก ค
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙

.....

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์ต่อนิสิต และเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. ๒๕๕๒ สภามหาวิทยาลัยทักษิณ ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙"

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป และใช้สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่เริ่มเข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ยังมีผลบังคับใช้กับนิสิตที่เริ่มเข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๙ ในข้อที่ว่าด้วยการจำแนกสภาพนิสิต การพ้นสภาพนิสิต และการอนุมัติให้ปริญญาจนกว่านิสิตดังกล่าวจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นจากสภาพการเป็นนิสิต

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๕๙ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๑) ฉบับลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๕๙ โดยให้ใช้ข้อบังคับฉบับนี้แทน

ข้อ ๕ การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และไม่ได้มีข้อบังคับ หรือระเบียบอื่นใดกำหนดไว้ ให้นำเสนอสภาวิชาการพิจารณาเป็นรายกรณี และแจ้งผลการพิจารณาให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ข้อ ๖ ในข้อบังคับนี้

"ส่วนงานวิชาการ" หมายความว่า ส่วนงานของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีภารกิจหลักด้านการจัดการศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

"หัวหน้าส่วนงานวิชาการ" หมายความว่า หัวหน้าส่วนงาน ของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีภารกิจหลักด้านการจัดการศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

"หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา" หมายความว่า หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่หัวหน้าส่วนงานวิชาการมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ลักษณะเดียวกับหัวหน้าภาควิชา

"คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร" หมายความว่า คณะกรรมการที่ส่วนงานวิชาการแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

"อาจารย์ประจำ" หมายความว่า ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยที่มีหน้าที่หลักทางด้านการสอนและการวิจัย

"ประธานหลักสูตร" หมายความว่า ผู้รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งที่ส่วนงานวิชาการแต่งตั้ง

"อาจารย์ที่ปรึกษา" หมายความว่า อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการของนิสิต

"นิสิต" หมายความว่า นิสิตระดับปริญญาตรีและให้หมายความรวมถึงนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัยทักษิณ

"นายทะเบียน" หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้ควบคุมดูแลทะเบียนนิสิตของวิทยาเขตหรือของมหาวิทยาลัย

"งานทะเบียนนิสิต" หมายความว่า หน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาและทะเบียนนิสิตของวิทยาเขตหรือของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๑
ประเภทนิสิตและระบบการศึกษา

ข้อ ๗ ประเภทของนิสิต แบ่งออกเป็น ๔ ประเภท ดังนี้

๗.๑ นิสิตภาคปกติ หมายถึง นิสิตที่ลงทะเบียนเต็มเวลาและไม่เต็มเวลาในระบบการศึกษาภาคปกติ ซึ่งเรียนในเวลาทำงานและอาจเรียนนอกเวลาทำงานบางส่วนก็ได้

๗.๒ นิสิตภาคสมทบ หมายถึง นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เต็มเวลาในระบบการศึกษาภาคสมทบ ซึ่งเรียนนอกเวลาทำงานและอาจเรียนในเวลาทำงานบางส่วนก็ได้

๗.๓ นิสิตทดลองเรียน หมายถึง นิสิตที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเรียน โดยมีเงื่อนไขตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๔ นิสิตอาคันตุกะ หมายถึง นิสิตจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

ข้อ ๘ ระบบการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาให้จัดการศึกษา ดังนี้

๘.๑ การจัดการศึกษาสำหรับนิสิตภาคปกติ แบ่งออกเป็น ๒ ภาคเรียน ประกอบด้วยภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ และอาจจัดการศึกษาภาคเรียนฤดูร้อน โดยถือเป็นภาคเรียนหนึ่งของปีการศึกษาด้วยก็ได้

๘.๒ การจัดการศึกษาสำหรับนิสิตภาคสมทบแบ่งออกเป็น ๓ ภาคเรียน ประกอบด้วยภาคเรียนที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ และภาคเรียนฤดูร้อน

๘.๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ ให้มีระยะเวลาเรียนและเวลาสอบไม่น้อยกว่า ๑๘ สัปดาห์ โดยให้มีระยะเวลาเรียน ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

๘.๔ ภาคเรียนฤดูร้อน ให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับจำนวนชั่วโมงการเรียนในภาคเรียนที่ ๑ หรือภาคเรียนที่ ๒

๘.๕ การนับระยะเวลาหนึ่งปีการศึกษาให้นับช่วงเวลาที่มีภาคเรียนที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ และภาคเรียนฤดูร้อนต่อเนื่องกัน

ข้อ ๙ "หน่วยกิต" หมายถึง หน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในระบบทวิภาค

๙.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๙.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๙.๓ การฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๙.๔ การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

หมวดที่ ๒
หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๐ ให้จัดหลักสูตรการศึกษา ดังนี้

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

๑๐.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต

๑๐.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หนวยกิต

ข้อ ๑๑ กำหนดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี ดังนี้

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้ใช้ระยะเวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติและอย่างมากไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้ใช้ระยะเวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติและอย่างมากไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) ให้ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติ และอย่างมากไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้ใช้ระยะเวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติ และอย่างมากไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

หมวดที่ ๓
การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ ๑๒ ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิตจะต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑๒.๑ สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรองเพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยในส่วนงานวิชาการใดส่วนงานวิชาการหนึ่งตามระเบียบหรือเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือ

๑๒.๒ สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรองเพื่อเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีตามหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ของมหาวิทยาลัยในส่วนงานวิชาการใดส่วนงานวิชาการหนึ่ง ตามระเบียบหรือเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๓ มหาวิทยาลัยอาจอนุญาตให้ผู้มีประสบการณ์สูงแต่ไม่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยได้ตามประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

๑๒.๔ เป็นผู้มีความประพฤติดีตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง ซึ่งเป็นโรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๑๒.๖ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก อันเนื่องจากความประพฤติผิดทางวินัยจากสถาบันการศึกษาใด

ข้อ ๑๓ การรับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต ทำได้ดังนี้

๑๓.๑ สอบคัดเลือก

๑๓.๒ คัดเลือก

๑๓.๓ รับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๑๓.๔ รับเข้าตามข้อตกลงหรือโครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจประกาศกำหนดเงื่อนไข หรือวิธีปฏิบัติในการรับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิตเพิ่มเติมจากข้างต้นได้

ข้อ ๑๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๑๔.๑ ผู้ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตต้องเป็นผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตตามข้อ ๑๓

๑๔.๒ ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนิสิตประเภท หลักสูตร และสาขาวิชาของส่วนงานวิชาการใด จะต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในประเภท หลักสูตร และสาขาวิชาของส่วนงานวิชาการนั้น

๑๔.๓ ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตจะมีสภาพเป็นนิสิตโดยสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้รายงานตัวเป็นนิสิต พร้อมชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียน และหรือค่าธรรมเนียมอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าเล่าเรียน หรือค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้ไม่ว่ากรณีใด ๆ

๑๔.๔ ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตจะต้องแสดงหลักฐานคุณวุฒิการศึกษาเพื่อประกอบการรายงานตัว โดยรายละเอียดของการรายงานตัวให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

กรณีที่ไม่สามารถแสดงหลักฐานคุณวุฒิการศึกษาได้ ให้ส่งเอกสารล่าช้าภายใน ๑๐ วันทำการนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด กรณีที่นิสิตไม่สามารถแสดงหลักฐานได้ให้นายทะเบียนเพิกถอนการรายงานตัวของบุคคลนั้น เอกสารแสดงคุณวุฒิการศึกษาตามความในวรรคหนึ่ง ต้องระบุวันที่สำเร็จการศึกษาอย่างช้าไม่เกิน ๑๒๐ วันนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เป็นวันรายงานตัว

๑๔.๕ ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตไม่สามารถรายงานตัวเป็นนิสิตตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยอาจจะอนุญาตให้รายงานตัวเป็นนิสิตได้ภายใน ๗ วัน ทั้งนี้นิสิตต้องชำระเงินค่ารายงานตัวช้าตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ ๔
การจัดการศึกษา และการลงทะเบียน

ข้อ ๑๕ การจัดการศึกษา อาจจะจัดในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบร่วมกัน ดังนี้

๑๕.๑ การศึกษาแบบเต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๕.๒ การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ และภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๕.๓ การศึกษาแบบเฉพาะบางช่วงเวลา เป็นการจัดการศึกษาในบางช่วงเวลาของปีการศึกษา ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๔ การศึกษาแบบทางไกล (Distance Education) เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้การสอนทางไกลผ่านระบบการสื่อสารหรือเครือข่ายสารสนเทศต่าง ๆ ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๕ การศึกษาแบบชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการศึกษาเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ตามกำหนดเวลาของหลักสูตรนั้น ๆ และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๖ การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ภาษาต่างประเทศทั้งหมด ซึ่งอาจจะเป็นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานศึกษาหรือหน่วยงานในประเทศ หรือต่างประเทศ และมีการจัดการที่มีมาตรฐานเช่นเดียวกับนานาชาติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๗ การศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรี ๒ ปริญญา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๕.๘ การศึกษาเพื่อรับปริญญาที่สอง ระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๕.๙ รูปแบบอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเหมาะสม ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียน

๑๖.๑ กำหนดวัน เวลา และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๒ รายวิชาใดที่กำหนดให้เรียนบุรพวิชา นิสิตจะต้องเรียนรายวิชานั้นแล้ว และสอบได้ระดับชั้น

๑๖.๓ รายวิชาใดที่กำหนดให้เรียนควบคู่ นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาควบคู่พร้อมกัน หากนิสิตจะงดเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่ง นิสิตจะต้องงดเรียนรายวิชาควบคู่ในคราวเดียวกันด้วย หากไม่งดเรียนรายวิชาควบคู่งานทะเบียนจะถอนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่นั้นทันที เว้นแต่ได้รับการอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่รายวิชาสังกัด

๑๖.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว นิสิตผู้ใดชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียน ภายหลังจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระเงินค่าปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัย

กรณีที่นิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนโดยสมบูรณ์ในภาคเรียนใด ภายในกำหนดวันตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะไม่มีสิทธิ์เรียนในภาคเรียนนั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายเป็นราย ๆ ไป

๑๖.๕ จำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาคเรียน

๑๖.๕.๑ นิสิตภาคปกติ

๑๖.๕.๑.๑ นิสิตสภาพปกติลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ ไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ยกเว้นในภาคเรียนที่ลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา

๑๖.๕.๑.๒ นิสิตสภาพรอพินิจลงทะเบียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต กรณีจะลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๖.๕.๒ นิสิตภาคสมทบ

๑๖.๕.๒.๑ นิสิตสภาพปกติลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ ไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ยกเว้นในภาคเรียนที่ลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา

๑๖.๕.๒.๒ นิสิตสภาพรอพินิจ ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต กรณีจะลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา ทั้งนี้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๖.๕.๓ ในภาคเรียนที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษาจะลงทะเบียนเรียนเท่ากับหน่วยกิตที่เหลือ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดได้

๑๖.๕.๔ นิสิตภาคปกติและนิสิตภาคสมทบสามารถลงทะเบียนเรียนร่วมกันได้ ต่อเมื่อได้รับการยินยอมจากหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด และจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ข้อ ๑๖.๕ ทั้งนี้นิสิตภาคปกติต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนเรียนร่วมตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๖ นิสิตสามารถลงทะเบียนในรายวิชาต่าง ๆ กับสถาบันอุดมศึกษาอื่นในระดับเดียวกัน และสามารถนำรายวิชาดังกล่าวมาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่รายวิชานั้นสังกัด หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรนั้นสังกัด

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนเรียนวิชาเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) หมายถึง การลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตในภาคเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร ต้องดำเนินการดังนี้

๑๗.๑ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้น โดยได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่นิสิตสังกัด แล้วแจ้งให้งานทะเบียนทราบ

๑๗.๒ ให้งานทะเบียนบันทึกลงในใบแสดงผลการเรียนใน ช่องผลการเรียนว่า "AUD" เฉพาะผู้ที่ผ่านการประเมินจากอาจารย์ผู้สอน และมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

๑๗.๓ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกที่ไม่ใช่นิสิตของมหาวิทยาลัยเข้าเรียนบางวิชาเป็นกรณีพิเศษ โดยเป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๘ การขอเพิ่มและขอถอนรายวิชา

๑๘.๑ การขอเพิ่มรายวิชาหลังสิ้นสุด ตามข้อ ๑๖.๑ นิสิตต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด แล้วแจ้งให้นายทะเบียนทราบ โดยนิสิตต้องชำระเงินค่าขอเพิ่มรายวิชา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคเรียน

๑๘.๒ การขอถอนรายวิชาหลังจากระยะเวลาตามข้อ ๑๖.๑ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน อย่างน้อย ๗ วันทำการก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ ๕
การวัดและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ การมีสิทธิ์เข้าสอบ

นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะได้รับผลการเรียนในรายวิชานั้น นิสิตที่มีเวลาเรียนรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดและไม่ได้ขอถอนรายวิชา ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการเรียนเป็นระดับขั้น F ในรายวิชานั้นเมื่อสิ้นสุดภาคเรียน

ข้อ ๒๐ ให้ผู้สอนจัดประเมินผลการเรียนระหว่างภาคเรียน และมีการวัดผลเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนอย่างน้อยภาคเรียนละ ๑ ครั้ง เพื่อประเมินผลการศึกษา และให้ดำเนินการส่งผลการประเมินผลการศึกษาตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

๒๑.๑ ระบบการประเมินผลการเรียนของแต่ละรายวิชาให้กระทำเป็นแบบระดับขั้น ซึ่งมีความหมายและค่าระดับขั้น ดังนี้

ระดับขั้น	ความหมาย	ค่าระดับขั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
F	ตก (Fail)	๐.๐

๒๑.๒ ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลเป็นระดับขั้น ให้ใช้สัญลักษณ์แทน ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
AUD	การเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
W	ถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdraw)
VG	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/อยู่ในระดับดีมาก (Very Good)
G	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/อยู่ในระดับดี (Good)
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/อยู่ในระดับเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/อยู่ในระดับไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

รายวิชาที่ต้องให้สัญลักษณ์ VG, G, S และ U ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือตามที่สภาวิชาการกำหนด

๒๑.๓ นอกจากการแสดงผลการประเมินผลเป็นระดับขั้นตามข้อ ๒๑.๑ หรือโดยใช้สัญลักษณ์ตามข้อ ๒๑.๒ ให้ใช้เครื่องหมายกำกับผลการเรียนในรายวิชา ดังนี้

เครื่องหมาย	ความหมาย
#	รายวิชาที่ไม่คำนวณค่าระดับขั้น
##	รายวิชาที่โอนจากสถาบันการศึกษาอื่นหรือจากมหาวิทยาลัยทักษิณ
###	รายวิชาที่เทียบโอนประสบการณ์
*	รายวิชาที่เทียบ/เรียนแทน
**	รายวิชาที่ยกเว้นหน่วยกิต

๒๑.๔ การให้ระดับขั้น F หรือ U

อาจารย์ผู้สอนให้ระดับขั้น F หรือ U ในกรณีต่อไปนี้

๒๑.๔.๑ นิสิตลงทะเบียนแล้วไม่เข้าชั้นเรียนในรายวิชานั้น หรือมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

๒๑.๔.๒ นิสิตทุจริตในการสอบ โดยมีหลักฐานการทุจริต ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการเรียนในรายวิชานั้น เป็นระดับขั้น F ทั้งนี้ไม่ต้องรอผลการลงโทษทางวินัยนิสิต

๒๑.๔.๓ นิสิตที่ได้รับการให้สัญลักษณ์ I ตามข้อ ๒๑.๕ แต่ไม่ได้ขอประเมินผลเพื่อแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคเรียนถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ เป็นระดับขั้น F หรือ U

๒๑.๔.๔ นิสิตที่ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามแผนหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนและการสอบของรายวิชานั้น ซึ่งเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๑.๕ การให้ I ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๑.๕.๑ นิสิตที่มีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๑๙ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด

๒๑.๕.๒ อาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการประเมินระดับขั้น

๒๑.๖ นิสิตที่ได้รับสัญลักษณ์ I ตามความในข้อ ๒๑.๕ ในรายวิชาใดจะต้องดำเนินการขอประเมินผลเพื่อแก้สัญลักษณ์ I ให้สมบูรณ์ ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคเรียนถัดไปตามระบบการศึกษา หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นระดับขั้น F หรือ U โดยอัตโนมัติ เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย เห็นสมควรให้ขยายเวลา เนื่องจากเหตุสุดวิสัย

ทั้งนี้ให้นำผลการประเมินที่แก้สัญลักษณ์ I แล้วมาคำนวณในภาคเรียนเดิมที่นิสิตได้สัญลักษณ์ I

๒๑.๗ การให้สัญลักษณ์ W ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๑.๗.๑ นิสิตได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชานั้น

๒๑.๗.๒ นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคเรียนนั้น

๒๑.๗.๓ ได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I ที่นิสิตได้รับตามข้อ ๒๕.๑.๓ และครบกำหนดการเปลี่ยนสัญลักษณ์ I แล้วแต่การป่วยหรือเหตุสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

๒๑.๗.๔ นิสิตลาออกหรือเสียชีวิตก่อนวันสุดท้ายของการประเมินผลประจำภาคเรียนนั้น

๒๑.๘ การนับจำนวนหน่วยกิต เพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าระดับขั้นเฉลี่ยในภาคเรียนใด ให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการเรียนเป็นระดับขั้น และไม่มีเครื่องหมายกำกับ ยกเว้นรายวิชาที่เทียบหรือเรียนแทน

๒๑.๙ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับขั้น D ขึ้นไป และนับรวมกับหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นหน่วยกิต

๒๑.๑๐ ค่าระดับขั้นเฉลี่ยรายภาคเรียนให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคเรียนนั้น โดยนำผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตตามข้อ ๒๑.๘

๒๑.๑๑ ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของที่นิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคเรียนสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

๒๑.๑๒ รายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ I ไม่นำไปแสดงในใบแสดงผลการเรียนแต่จัดเก็บไว้ในระเบียนวิชาเรียนของนิสิต

๒๑.๑๓ รายวิชาในหลักสูตรที่กำหนดให้ผลการประเมินเป็นสัญลักษณ์ S หรือ U อาจให้มีผลการประเมิน เป็น VG หรือ G หรือ S หรือ U

ข้อ ๒๒ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

๒๒.๑ การเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ ที่นิสิตได้ระดับขั้นไม่ต่ำกว่า D นิสิตจะลงทะเบียนเรียนซ้ำอีกได้ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่รายวิชานั้นสังกัด ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำโดยไม่ได้ขออนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตนั้นสังกัดให้งานทะเบียนนิสิตถอนรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำออก

๒๒.๒ การเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ ที่นิสิตได้ระดับขั้น F นิสิตจะดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๒๒.๒.๑ นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นที่ได้รับระดับขั้น F

๒๒.๒.๒ นิสิตจะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ (ลงทะเบียนเรียนซ้ำโดยไม่มีการเรียนการสอนและประเมินผลการเรียนจากการสอบเพียงครั้งเดียวเมื่อสิ้นสุดภาคเรียน) ในภาคเรียนฤดูร้อน

รายวิชาใดที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำเป็นกรณีพิเศษและได้ระดับขั้น F จะลงทะเบียนเรียนซ้ำเป็นกรณีพิเศษอีกไม่ได้

นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำเป็นกรณีพิเศษเพียงอย่างเดียวต้องชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนในอัตราหนึ่งในสี่ของอัตราค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๒.๒.๓ นิสิตจะเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเดียวกันแทนได้ โดยต้องมีหน่วยกิตเท่ากันหรือมากกว่ารายวิชาที่ได้รับระดับขั้น F

ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรสังกัด ก่อนลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๓ การจำแนกสภาพนิสิต

๒๓.๑ นิสิตสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในสองภาคเรียนแรก หรือนิสิตที่สอบได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐

๒๓.๒ นิสิตสภาพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ถึง ๑.๗๙

๒๓.๓ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำได้เมื่อสิ้นภาคเรียนที่นิสิตลงทะเบียนเรียนแต่ละภาคเรียน ยกเว้น นิสิตที่เข้าศึกษาเป็นภาคเรียนแรก การจำแนกสภาพนิสิตจะกระทำเมื่อสิ้นภาคเรียนที่นิสิตลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนที่สองนับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา และยกเว้นภาคเรียนใดที่นิสิตลงทะเบียนเรียนโดยไม่มีรายวิชาที่ได้รับผลการเรียนเป็นระดับขั้นไม่ต้องจำแนกสภาพนิสิต

๒๓.๔ นิสิตจะต้องตรวจสอบสภาพนิสิตของตนเองก่อนลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนถัดไป

ข้อ ๒๔ การทุจริตในการสอบ

นิสิตที่ทำการทุจริตด้วยประการใด ๆ เกี่ยวกับการสอบทุกชนิด นอกจากผู้สอนจะให้ระดับขั้น F ในรายวิชานั้นแล้ว มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาลงโทษทางวินัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยวินัยนิสิตได้ด้วย

หมวดที่ ๖
การลาพักการเรียน การรักษาสภาพนิสิต และการเปลี่ยนประเภทนิสิต

ข้อ ๒๕ การลาพักการเรียน

๒๕.๑ นิสิตอาจยื่นคำร้องขออนุมัติลาพักการเรียนต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๕.๑.๑ ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับมอบหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือกหรือรับการเตรียมพล หรือการปฏิบัติภารกิจเพื่อประเทศชาติในลักษณะอื่น

๒๕.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๒๕.๑.๓ เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคเรียนนั้นตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ซึ่งเป็นของเอกชนและที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

๒๕.๑.๔ มีความจำเป็นส่วนตัวและได้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคเรียน

๒๕.๑.๕ นิสิตถูกสั่งพักการเรียน

๒๕.๒ การขอลาพักการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดและแจ้งให้นายทะเบียนทราบโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อน ๗ วันทำการของวันเริ่มสอบปลายภาคเรียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๕.๓ การขอลาพักการเรียน ให้ขออนุมัติครั้งละไม่เกิน ๑ ภาคเรียน กรณีที่นิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่ออีก ให้ยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนใหม่

๒๕.๔ ในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

๒๕.๕ ในระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน นิสิตจะต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพนิสิตทุกภาคเรียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต มิฉะนั้นจะถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยตามวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๕.๖ ในกรณีที่นิสิตเจ็บป่วย ตามข้อ ๒๕.๑.๓ และได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนในภาคเรียนที่ลงทะเบียนแล้ว มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกการลงทะเบียนนิสิตโดยไม่ติดสัญลักษณ์ W ได้ ซึ่งต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐ และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด ทั้งนี้จะไม่ได้รับคืนเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนคืน

ข้อ ๒๖ การรักษาสภาพนิสิต กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้ด้วย

๒๖.๑ นิสิตต้องดำเนินกิจกรรมใดที่เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรโดยไม่ได้ลงทะเบียนเรียนแต่ต้องได้รับการประเมินผลการเรียนในภาคเรียนนั้น ให้นิสิตดำเนินการรักษาสภาพนิสิต

๒๖.๒ นิสิตที่เรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรแล้วแต่ไม่ประสงค์จะขอสำเร็จการศึกษาหรือมหาวิทยาลัยให้ละเว้นการขอสำเร็จการศึกษาในภาคเรียนนั้นด้วยสาเหตุได้รับโทษทางวินัยหรือกรณีอื่น ๆ ให้ดำเนินการรักษาสภาพนิสิตจนกว่าจะขอสำเร็จการศึกษา

๒๖.๓ ในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้รักษาสภาพนิสิตให้นับระยะเวลาที่รักษาสภาพนิสิตรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๗ การเปลี่ยนประเภทนิสิต

๒๗.๑ นิสิตภาคปกติจะเปลี่ยนประเภทเป็นนิสิตภาคสมทบ หรือนิสิตภาคสมทบจะเปลี่ยนประเภทเป็นนิสิตภาคปกติได้ ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดีและแจ้งให้นายทะเบียนทราบ ทั้งนี้นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาในอัตราตามประเภทของนิสิตภายหลังจากได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนประเภทนิสิตแล้ว

๒๗.๒ นิสิตที่เปลี่ยนประเภท จะต้องมีเวลาเรียนในประเภทเดิม มาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคเรียน

๒๗.๓ ในกรณีนิสิตที่เปลี่ยนประเภทต้องโอนจำนวนหน่วยกิตและผลการเรียนในประเภทเดิมทั้งหมดที่ได้เรียนมาแล้วจะโอนเป็นบางรายวิชาไม่ได้ และให้นับระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่เข้าเรียนในประเภทเดิม

หมวดที่ ๗
การย้ายสังกัดส่วนงานวิชาการ การเปลี่ยนวิชาเอก - โท การเทียบรายวิชา การโอนรายวิชา การรับโอนนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น การรับโอนรายวิชา การยกเว้นหน่วยกิต และการเทียบประสบการณ์

ข้อ ๒๘ การย้ายสังกัดส่วนงานวิชาการ

๒๘.๑ นิสิตที่จะย้ายสังกัดส่วนงานวิชาการต้องเป็นนิสิตที่ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

๒๘.๑.๑ ได้ลงทะเบียนเรียนในสังกัดเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคเรียน และมีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๒๘.๑.๒ ไม่เคยได้รับอนุมัติให้ย้ายสังกัดมาก่อน

๒๘.๑.๓ มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่ส่วนงานวิชาการที่นิสิตจะย้ายสังกัดกำหนด

๒๘.๒ การดำเนินการเกี่ยวกับการย้ายสังกัด มีดังนี้

๒๘.๒.๑ นิสิตต้องแสดงเหตุผลประกอบการขอย้ายส่วนงานวิชาการ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการนั้น ๆ และแจ้งผลการย้ายสังกัดให้นายทะเบียนทราบ

๒๘.๒.๒ นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายสังกัดต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

๒๘.๓ นิสิตที่ย้ายสังกัดส่วนงานวิชาการต้องโอนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่เคยได้เรียนมา จะโอนเพียงบางรายวิชาไม่ได้ และให้นำหน่วยกิตดังกล่าวมาคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมทุกรายวิชาด้วย

๒๘.๔ ระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่วันที่เข้าเรียนในสังกัดส่วนงานวิชาการเดิม

ข้อ ๒๙ การเปลี่ยนวิชาเอกและวิชาโท

๒๙.๑ นิสิตภาคสมทบ นิสิตทดลองเรียน และนิสิตอาศันตุกะ จะเปลี่ยนวิชาเอกไม่ได้

๒๙.๒ นิสิตภาคปกติที่ศึกษาในหลักสูตรที่มีการให้ยกเว้นหน่วยกิต จะเปลี่ยนวิชาเอกไม่ได้

๒๙.๓ นิสิตภาคปกติอาจขอเปลี่ยนวิชาเอกได้เพียงหนึ่งครั้ง โดยต้องลงทะเบียนเรียนในวิชาเอกเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคเรียน ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดและแจ้งให้งานทะเบียนนิสิตทราบ

๒๙.๔ นิสิตภาคปกติอาจขอเปลี่ยนวิชาโทได้เพียงหนึ่งครั้ง ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดและแจ้งให้งานทะเบียนนิสิตทราบ

๒๙.๕ นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนวิชาเอกหรือวิชาโทต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๓๐ การเทียบรายวิชา

การเทียบรายวิชา หมายถึง การเทียบรายวิชาระหว่างหลักสูตรเก่ากับหลักสูตรใหม่หรือการเทียบรายวิชาระหว่างหลักสูตรหนึ่งกับอีกหลักสูตรหนึ่ง โดยรายวิชาที่ขอเทียบต้องเป็นรายวิชาในหลักสูตรที่ใหม่กว่ารายวิชาตามหลักสูตรที่นิสิตต้องเรียน เนื้อหาของคำอธิบายรายวิชาในรายวิชาที่ขอเทียบจะต้องครอบคลุมเนื้อหาของคำอธิบายรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตต้องเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕ โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชา หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานที่รายวิชานั้นสังกัด และต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย

ข้อ ๓๑ การโอนรายวิชา

การโอนรายวิชา หมายถึง การโอนรายวิชาจากสถาบันการศึกษาอื่น หรือจากมหาวิทยาลัยทักษิณ

๓๑.๑ การโอนรายวิชาของนิสิตที่เคยศึกษาจากมหาวิทยาลัยทักษิณมาแล้ว ยึดหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๑.๑.๑ กรณีนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตรเดิม สามารถขอโอนรายวิชาต่องานทะเบียนนิสิต โดยผ่านความเห็นชอบของหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด และต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย

๓๑.๑.๒ กรณีนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง ให้ดำเนินการขอเทียบรายวิชาตามหลักเกณฑ์ข้อ ๓๐ ก่อนได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้โอนรายวิชา

๓๑.๑.๓ รายวิชาที่โอนต้องเป็นรายวิชาที่นิสิตศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันที่ขอโอนรายวิชา และได้รับระดับขั้นไม่ต่ำกว่า C หรือได้รับค่าระดับขั้นไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๑.๑.๔ จำนวนหน่วยกิตที่ขอโอนรายวิชา ต้องไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของจำนวนหน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตรที่เข้าศึกษา

๓๑.๑.๕ ไม่นำผลการเรียนรายวิชาที่รับโอนมาคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมรวม ทั้งนี้ให้ระบุรายวิชาที่รับโอนในระเบียนนิสิตว่าเป็นรายวิชาที่รับโอนมา โดยให้คำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่เรียนในมหาวิทยาลัยทักษิณเท่านั้น

๓๑.๑.๖ การโอนรายวิชาและการเทียบรายวิชาต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษาแรกที่นิสิตเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๓๑.๒ การโอนรายวิชาของนิสิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ยึดหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๑.๒.๑ รายวิชาที่รับโอนต้องเป็นรายวิชาที่นิสิตได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของสถาบันอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ากับมหาวิทยาลัยทักษิณ มาแล้วไม่เกิน ๕ ปี

๓๑.๒.๒ รายวิชาที่รับโอนต้องมีเนื้อหาเทียบเคียงได้และครอบคลุมกับการศึกษาระดับปริญญาตรี

๓๑.๒.๓ ไม่นำผลการเรียนรายวิชาที่รับโอนจากสถาบันเดิมมาคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมรวม ทั้งนี้ให้ระบุรายวิชาที่รับโอนในระเบียนนิสิตว่าเป็นรายวิชาที่รับโอนมา โดยให้คำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่เรียนในมหาวิทยาลัยทักษิณเท่านั้น

ทั้งนี้การโอนรายวิชาของนิสิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นตามหลักเกณฑ์ข้อ ๓๐

ข้อ ๓๒ การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๓๒.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ากับมหาวิทยาลัยทักษิณได้ โดยต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๓๒.๑.๑ เป็นผู้มีความประพฤติดี

๓๒.๑.๒ ไม่เป็นผู้ถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใดมาก่อนเนื่องจากถูกลงโทษทางวินัย

๓๒.๑.๓ ไม่เป็นผู้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาเดิมเนื่องจากผลการศึกษาต่ำกว่าเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา

๓๒.๒ การรับโอนนิสิตนักศึกษา ต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการที่นิสิต นักศึกษาขอโอนเข้าเรียน และต้องผ่านการเทียบรายวิชา โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายโดยเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอื่น ทั้งนี้ให้ยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

๓๒.๒.๑ จะต้องลงทะเบียนเรียนในสถาบันการศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคเรียน

๓๒.๒.๒ มีรายวิชาที่สามารถเทียบโอนกับรายวิชาของมหาวิทยาลัยทักษิณได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๖๐ หน่วยกิต และค่าระดับขั้นเฉลี่ยของรายวิชาเหล่านี้ต้องไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๒.๒.๓ การสมัครขอโอนย้ายให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยทักษิณอย่างน้อย ๒ เดือนก่อนวันกำหนดลงทะเบียนเรียนของภาคเรียนที่จะโอนเข้าศึกษา

๓๒.๒.๔ ระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาเดิมและต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยทักษิณอย่างน้อย ๒ ภาคเรียน

ข้อ ๓๓ การยกเว้นหน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณายกเว้นหน่วยกิตให้แก่นิสิตได้ดังกรณีต่อไปนี้

๓๓.๑ นิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยทักษิณให้ยกเว้นหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมด

๓๓.๒ นิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอื่นให้ยกเว้นหน่วยกิตของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเลือกเสรีได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรสังกัด

๓๓.๓ นิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ให้เรียนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยทักษิณไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรสังกัด

๓๓.๔ รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะได้รับการยกเว้นเพิ่มจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรสังกัด

การดำเนินการตามข้อ ๓๓.๑ - ๓๓.๔ ต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

การยกเว้นหน่วยกิตตามข้อ ๓๓.๑ - ๓๓.๔ งานทะเบียนนิสิตไม่ต้องบันทึกรายวิชาที่ยกเว้นหน่วยกิตในระเบียนนิสิต แต่ให้ระบุว่าได้มีการยกเว้นหน่วยกิตจำนวนกี่หน่วยกิต ทั้งนี้ให้นำจำนวนหน่วยกิตรายวิชาที่ยกเว้นไปรวมในการพิจารณาการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร แต่ไม่นำไปคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๓๔ การเทียบประสบการณ์

มหาวิทยาลัยอาจอนุญาตให้นำประสบการณ์จากการปฏิบัติงานของนิสิตมาเทียบโอนประสบการณ์ได้ ดังนี้

๓๔.๑ ประสบการณ์ที่นำมาเทียบต้องเป็นประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติงานในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๓๔.๒ การเทียบรายวิชากับประสบการณ์ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษาแรกที่นิสิตเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย และต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรหัวหน้าภาควิชา คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการที่รายวิชานั้นสังกัด โดยได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ

๓๔.๓ จำนวนหน่วยกิตรวมที่ได้รับจากการเทียบประสบการณ์ต้องไม่เกิน ร้อยละ ๒๕ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตามโครงสร้างหลักสูตร

นิสิตต้องเสนอหลักฐานที่ได้จากการปฏิบัติงาน ซึ่งมีรายละเอียดที่ระบุถึงประสบการณ์ดังกล่าวมากพอต่อการพิจารณาเทียบประสบการณ์กับรายวิชาในมหาวิทยาลัยโดยการรับรองจากผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานที่นิสิตนำประสบการณ์มาแสดง

การยื่นคำร้องขอเทียบประสบการณ์ให้ดำเนินการภายในปีการศึกษาแรกของการรายงานตัวเข้าเป็นนิสิต เมื่อได้รับการเทียบรายวิชาแล้วให้ถือว่ามหาวิทยาลัยได้ยกเว้นหน่วยกิตในรายวิชาดังกล่าวตามหลักสูตรนั้น

หมวดที่ ๘
การพ้นสภาพนิสิต การคืนสภาพนิสิต การขอสำเร็จการศึกษา และการให้ปริญญา

ข้อ ๓๕ การพ้นสภาพนิสิต นิสิตจะพ้นจากสภาพนิสิต ในกรณีต่อไปนี้

๓๕.๑ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับปริญญาตามข้อ ๓๗

๓๕.๒ หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดอนุมัติให้ลาออก

๓๕.๓ ถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณี ดังต่อไปนี้

๓๕.๓.๑ ไม่มารายงานตัวเป็นนิสิตตามวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๕.๓.๒ มารายงานตัวเป็นนิสิตแต่ไม่ลงทะเบียนเรียน ไม่ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนในภาคเรียนแรก ยกเว้นได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือกหรือรับการเตรียมพล หรือการปฏิบัติภารกิจเพื่อประเทศชาติในลักษณะอื่น

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกิน ร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคเรียนนั้น ตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลซึ่งเป็นของเอกชนและที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

๓๕.๓.๓ เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ ภาคเรียนแล้วไม่ชำระเงินค่าบำรุงมหาวิทยาลัยเพื่อรักษาสภาพนิสิตหรือลาพักการเรียน

๓๕.๓.๔ ขาดคุณวุฒิหรือคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งตามข้อ ๑๒

๓๕.๓.๕ เมื่อค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมทุกภาคเรียนต่ำกว่า ๑.๕๐

๓๕.๓.๖ เป็นนิสิตที่มีค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เป็นเวลา ๔ ภาคเรียนที่มีการจำแนกสภาพต่อเนื่องกันเมื่อสิ้นสุดการจำแนกในครั้งที่ ๔

๓๕.๓.๗ มีระยะเวลาศึกษาครบตามกำหนดในข้อ ๙ แต่ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร หรือได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

๓๕.๔ ถูกลงโทษถึงที่สุดให้ไล่ออก ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยวินัยนิสิต

ข้อ ๓๖ การคืนสภาพนิสิต

นิสิตอาจได้รับการอนุมัติให้คืนสภาพนิสิตจากอธิการบดี โดยต้องชำระเงินค่าคืนสภาพนิสิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันประกาศพ้นสภาพ เนื่องจากพ้นสภาพนิสิต จากกรณีต่อไปนี้

๓๖.๑ ได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดให้ลาออกไปแล้วไม่เกิน ๓๐ วัน

๓๖.๒ ไม่ลงทะเบียนในภาคเรียนแรกที่ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๓๖.๓ เมื่อพ้นกำหนดเวลาหนึ่งภาคเรียนแล้วไม่ชำระเงินค่าบำรุงมหาวิทยาลัยเพื่อรักษาสภาพนิสิต

ข้อ ๓๗ การขอสำเร็จการศึกษา

๓๗.๑ การสำเร็จการศึกษา นิสิตต้องแจ้งชื่อต่องานทะเบียนนิสิตเพื่อขอสำเร็จการศึกษาภายในเวลา ๑ เดือนนับแต่วันเปิดภาคเรียนนั้น และต้องชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดเวลานิสิตต้องยื่นคำร้องต่อนายทะเบียนเพื่อขออนุมัติแจ้งขอสำเร็จการศึกษาช้า ทั้งนี้ต้องชำระเงินค่าปรับขอแจ้งสำเร็จการศึกษาช้าตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๗.๒ นิสิตที่จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องคุณสมบัติดังนี้

๓๗.๒.๑ นิสิตหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๓ ปีการศึกษา

๓๗.๒.๒ นิสิตหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ปีการศึกษา

๓๗.๒.๓ นิสิตหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๕ ปีการศึกษา

๓๗.๒.๔ นิสิตหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑ ปีการศึกษา

๓๗.๒.๕ นิสิตหลักสูตรปริญญาตรีที่ได้รับการยกเว้นหน่วยกิต ต้องมีเวลาลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยทักษิณ ไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๓๗.๒.๖ นิสิตต้องสอบผ่านและมีผลการประเมินโดยสมบูรณ์ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ต้องมีค่าเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๗.๒.๗ นิสิตได้เรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยทักษิณ

๓๗.๒.๘ นิสิตต้องสอบได้วุฒิบัตรเกี่ยวกับทักษะด้านคอมพิวเตอร์ โดยการทดสอบจากหน่วยงานที่ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

๓๗.๒.๙ นิสิตต้องได้รับวุฒิบัตรการเข้าร่วมหลักสูตรการพัฒนานิสิตที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยมีจำนวนชั่วโมงทุกหลักสูตรรวมกันไม่น้อยกว่าจำนวนชั่วโมงที่สภาวิชาการกำหนด

๓๗.๒.๑๐ นิสิตต้องเป็นผู้มีความประพฤติดี ไม่อยู่ระหว่างการรับโทษทางวินัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยวินัยนิสิต

ข้อ ๓๘ การอนุมัติให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณานิสิตที่เป็นไปตามข้อ ๓๗ ซึ่งได้แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา เสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาบัณฑิตหรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๓๘.๑ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องเป็นนิสิตภาคปกติ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี หลักสูตร ๕ ปี และหลักสูตร ๖ ปีขึ้นไป

๓๘.๒ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรและได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๘.๓ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสองต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป โดยใช้เวลาเรียนภายในระยะเวลาไม่เกินแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ไม่เคยได้ระดับขั้นต่ำกว่า C ในรายวิชาใด ไม่เคยติดสัญลักษณ์ W และไม่ได้ใช้สิทธิ์ยกเว้นหน่วยกิตเทียบโอนรายวิชา รับโอนรายวิชา หรือเทียบประสบการณ์ ยกเว้น กรณีเข้าศึกษาโดยใช้วุฒิปริญญาตรีในสาขาอื่น ให้ใช้สิทธิ์ยกเว้นหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓๖ หน่วยกิต

๓๘.๔ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) โดยใช้เวลาเรียนภายในระยะเวลาไม่เกินแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไปไม่เคยได้ระดับขั้นต่ำกว่า C ในรายวิชาใด ไม่เคยติดสัญลักษณ์ W และไม่ได้ใช้สิทธิ์ยกเว้นหน่วยกิตเทียบโอนรายวิชา รับโอนรายวิชา หรือเทียบประสบการณ์ ยกเว้น กรณีเข้าศึกษาโดยใช้วุฒิปริญญาตรีในสาขาอื่นให้ใช้สิทธิ์ยกเว้นหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓๖ หน่วยกิต

ข้อ ๓๙ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ กรณีมีข้อขัดข้องหรือมีปัญหาในทางปฏิบัติให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์ ดร.จรัญ จันทลักขณา)
นายกสภามหาวิทยาลัยทักษิณ

ตารางแสดงรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ กับเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชาตาม มคอ.1

เนื้อหาความรู้ของสาขาวิชาตาม มคอ. 1 สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	รายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
(1) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)	1000211 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) 1000223 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials) 1002231 เคมีพอลิเมอร์ (Polymer Chemistry) 1002232 เทคโนโลยียาง (Rubber Technology) 1002233 สารเคมีสำหรับยาง (Rubber Chemicals) 1002331 สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์ (Mechanical and Physical Properties of Rubber and Polymer) 1002335 วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ (Rubber and Polymer Engineering) 1002351 วัสดุคอมโพสิท (Composite Materials)
(2) กลุ่มกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)	1000101 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน (Basic Manufacturing Processes) 1000221 หลักกลศาสตร์วิศวกรรม (Principle of Engineering Mechanics) 1000222 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermodynamics and Mechanics of Fluids) 1000321 กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes) 1000462 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) 1002301 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ (Rubber and Polymer Processing Laboratory) 1002334 กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ (Rubber and Polymer Processing)

เนื้อหาความรู้ของสาขาวิชาตาม มคอ. 1 สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	รายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
(3) กลุ่มการวิเคราะห์และตรวจสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)	1002201 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ (Polymer Chemistry Laboratory) 1002202 ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง (Rubber Technology Laboratory) 1002331 สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์ (Mechanical and Physical Properties of Rubber and Polymer) 1002332 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์ (Rubber and Polymer Characterization)
(4) กลุ่มการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)	1000111 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) 1000311 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics) 1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Research and Development in Engineering) 1000461 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ (Introduction to Business Operation) 1001451 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ (CAD/CAM/CAE) 1002333 ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ (Rubber and Polymer Products) 1002361 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ (Rubber and Polymer Products Design) 1002421 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด (Mold and Die Design) 1002431 นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์ (Rubber and Polymer Innovation) 1002441 การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง (Waste Management for Rubber Industry) แผนการศึกษาโครงงาน 1002302 สัมมนา (Seminar)

เนื้อหาความรู้ของสาขาวิชาตาม มคอ. 1 สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	รายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
	1002303* การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ (Practicum in Rubber and Polymer Engineering) 1002401 โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 (Rubber and Polymer Engineering Project 1) 1002402 โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 2 (Rubber and Polymer Engineering Project 2) แผนการศึกษาสหกิจศึกษา 1002304* เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Preparation of Cooperative Education) 1002403 สหกิจศึกษา (Cooperative Education) แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ 1002305* เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ (Preparation of Foreign Professional Experience) 1002404 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ (Foreign Professional Experience)

หมายเหตุ * ไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร (Audit)