



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	8
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	13
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	59
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	75
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	76
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	77
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	81
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	82
ภาคผนวก ข	ข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	85
ภาคผนวก ค	ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 กับหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	98
ภาคผนวก ง	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	141

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตพัทลุง คณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25590221101416
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต 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 146 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักเรียนไทยและต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559

6.2 ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 6/2564

เมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2564

6.3 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยทักษิณ ในการประชุมครั้งที่ 8/2564

เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2564

6.4 เปิดสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรในอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์หรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรควบคุม กระบวนการผลิต (Process engineer) วิศวกรออกแบบกระบวนการผลิต (Process design engineer) วิศวกรออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design engineer) วิศวกรเทคนิค (Technical engineer) วิศวกรด้านการขาย (Sale engineer) วิศวกรวิจัยและพัฒนา (Research and development engineer) เป็นต้น

8.2 นักวิจัย วิศวกร หรือนักพัฒนานวัตกรรมในหน่วยงานภาครัฐ เช่น การยางแห่งประเทศไทย ศูนย์ เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานนวัตกรรม แห่งชาติ เป็นต้น

8.3 นักวิชาการหรือบุคลากรทางการศึกษา

8.4 ผู้ประกอบการอิสระเกี่ยวกับยางและพอลิเมอร์ เช่น ผู้ผลิตที่นอนและหมอนยางพารา ผู้ผลิตของเล่น จากยางพารา ผู้ผลิตอุปกรณ์ยางเพื่อสุขภาพ เป็นต้น

8.5 อาชีพอิสระหรือนักวิชาการอิสระ

9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	นายภุชญา พ็ชรสิทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2557
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2553
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2551
2	นางสาวอนิตา เพ็ชรแก้ว	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2558
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2549
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2543
3	นางสาวกรรณก อูบลชลเขต	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2557
			วศ.ม.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2551
			วท.บ.	วัสดุศาสตร์	ม.สงขลานครินทร์	2548
4	นางสาวเสาวณีย์ สิงห์สโรทัย	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2560
			วศ.ม.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2555
			วศ.บ.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2553
5	นายศุภชัย สัตยานุรักษ์	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2563
			วท.ม.	ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2555
			วท.บ.	เทคโนโลยียาง	ม.สงขลานครินทร์	2550

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 ปี ข้างหน้า ประเทศไทยจะสามารถยกระดับรายได้ประชาชาติและก้าวสู่ประเทศพัฒนาแล้ว โดยมีแนวทางพัฒนาที่สำคัญ คือ การยกระดับการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารเข้าสู่ระบบมาตรฐาน การต่อยอดความเข้มแข็งทางอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพปัจจุบันเพื่อยกระดับไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ด้านการปฏิรูปภาคการเกษตรด้วยการแปรรูปเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรให้เป็นสินค้าทางอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยางพารา ซึ่งการแปรรูปยางพาราเป็นผลิตภัณฑ์เป็นการเพิ่มมูลค่าได้สูง การพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปยางพาราจึงมีความสำคัญในการเพิ่มความเข้มแข็งและศักยภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืน ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติข้างต้น องค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมการแปรรูปยางพารา คือ การพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านที่ 3 คือ ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน และนโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศทางด้านอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ นอกจากนี้ความก้าวหน้าทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงแบบพลวัต ความรู้แบบองค์รวมมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการวิจัยและพัฒนา เช่น ความรู้ด้านเทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) การผลิตสินค้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล การบริหารจัดการ เป็นต้น งานวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ จึงมีความสำคัญทั้งทางด้านการพัฒนาและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศ รวมถึงทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาศักยภาพคนเพื่อให้รองรับต่อความต้องการในอนาคต

ในปัจจุบันประเด็นด้านการศึกษายังคงเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย และสหประชาชาติ ซึ่งเป็น UN SDGs เป้าหมายที่ 4 ความตั้งใจที่จะเป็นส่วนหนึ่งของการสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (UN SDGs) ทำให้หลักสูตรได้ดำเนินงานยุทธศาสตร์ตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของ SDG เป้าหมายที่ 4 การศึกษาที่เท่าเทียม ใน 2 เป้าหมายย่อย ดังนี้คือ

- เป้าหมายย่อยที่ 4.4 เพิ่มจำนวนเยาวชนและผู้ใหญ่ที่มีทักษะที่จำเป็นรวมถึงทักษะทางเทคนิคและอาชีพสำหรับการจ้างงาน การมีงานที่ดีและการเป็นผู้ประกอบการ

- เป้าหมายย่อยที่ 4.5 ขจัดความเหลื่อมล้ำทางเพศด้านการศึกษา และสร้างหลักประกันว่ากลุ่มที่เปราะบางซึ่งรวมถึงผู้พิการ ชนพื้นเมือง และเด็ก เข้าถึงการศึกษาและการฝึกอาชีพทุกระดับอย่างเท่าเทียม ซึ่งหลักสูตรเชื่อมั่นว่าการสร้างโอกาสการเข้าถึงองค์ความรู้ คือ การพัฒนาศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ทุกช่วงอายุ สร้างความพร้อมเพื่อรับมือกับความท้าทายด้านต่างๆ ลดความเหลื่อมล้ำ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน นอกจากนี้ยังเป็นการเปิดโอกาสขยายการเข้าถึงการส่งเสริมศักยภาพของทั้งผู้เรียนและครู เพื่อการยกระดับคุณภาพชีวิตและการจัดการการศึกษาไทยอย่างยั่งยืน

จากเป้าหมายของ UN SDGs ถือเป็นความท้าทายของหลักสูตรเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา เพิ่มพูนศักยภาพ ให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญทั้งด้านวิชาการ ทักษะปฏิบัติ และทักษะในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการปลูกฝังเจตคติในการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ชุมชน และประเทศ ดังนั้นหลักสูตร วศ.บ. สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ จึงมุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนให้มีพื้นฐานและเกิดทักษะที่สามารถทำงาน

เป็นวิศวกรได้ ขณะเดียวกันก็สามารถนำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนางานและต่อยอดงานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญต่อการขยายผลการใช้ยางและพอลิเมอร์ในเชิงพาณิชย์ โดยเฉพาะเรื่องของการพัฒนาวัตถุดิบ พัฒนาศักยภาพการผลิตและการตลาด เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า ซึ่งจะส่งผลให้การพัฒนาอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์เกิดขึ้นได้จริงและต่อเนื่อง และยังเป็นกำลังเสริมให้มีการใช้ยางและพอลิเมอร์ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ให้มากขึ้น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เนื่องจากสภาวะแวดล้อมของประเทศไทยในปัจจุบันต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของโลก การที่ประเทศไทยจะแข่งขันในสถานการณ์โลกเพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศประกอบกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่กำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้ขาดแคลนแรงงานในวัยทำงาน ส่งผลให้วัฒนธรรมการดำเนินชีวิตของชุมชนและสังคมเปลี่ยนแปลงไป จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนานวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม พร้อมกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งนวัตกรรมสามารถสนับสนุนการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมทำให้เกิดสิ่งใหม่ๆ ที่เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ โดยอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อสังคมเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมอื่นๆ จึงต้องมีการพัฒนานวัตกรรมด้านยางและพอลิเมอร์ให้สอดคล้องกับความต้องการและวิถีชีวิตของคนในสังคม ดังนั้น หลักสูตร วศ.บ. วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ มุ่งเน้นผลิตวิศวกรรุ่นใหม่ทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ให้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เพื่อให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา ตัดสินใจ พัฒนางาน สร้างนวัตกรรม และใช้ประโยชน์จากทักษะการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทดแทนแรงงานที่ขาดแคลนได้ทันทีเมื่อจบจากมหาวิทยาลัย เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมรวมทั้งการเสริมสร้างจิตสำนึกด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีของสังคมและประเทศต่อไป

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์มีกระบวนการดำเนินงานโดยใช้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ควบคู่กับนโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ ซึ่งมีแนวคิดสร้างคนให้เป็นศูนย์กลางของการพัฒนาก่อให้เกิดการบูรณาการทั้งคน สังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะการสร้างฐานทางปัญญา เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันให้กับคนและสังคมไทย โดยปฏิบัติตามระบบคุณภาพของหลักสูตร ก้าวไปสู่สังคม และเศรษฐกิจสีเขียวที่มีแผนการผลิต การนำความรู้และจุดแข็งของอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยทักษิณมาปรับปรุงตามโครงสร้างเศรษฐกิจฐานนวัตกรรมที่เข้มแข็ง เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจในภูมิภาคอย่างรู้เท่าทัน มุ่งเน้นการสร้างความยั่งยืนของภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรมด้านการยางและพอลิเมอร์ด้วยการใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมมาแปรรูปยางดิบเป็นผลิตภัณฑ์ยางให้มีมูลค่าสูงขึ้น ส่งผลทำให้สามารถควบคุมราคาและปริมาณยางดิบที่มีมากจนล้นตลาดในปัจจุบันได้ ซึ่งเป็นการลดการพึ่งพาตลาดต่างประเทศ ทั้งยังสามารถเพิ่มโอกาสทางการตลาดได้มากขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ของไทยให้มีประสิทธิภาพ และเพิ่มมาตรฐานการส่งออกได้สูงกว่าในปัจจุบัน ดังนั้น หลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ จึงเป็นหลักสูตรที่สามารถสร้างวิศวกรที่มีคุณภาพเพื่อรองรับการเติบโตทางอุตสาหกรรมและการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ สามารถตอบสนองการพัฒนาคนและสังคมไทยสู่สังคมคุณภาพ โดยมุ่งเน้นที่จะผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ที่สามารถนำความรู้ไปจัดการวัตถุดิบทางการเกษตร เช่น ยาง และสามารถพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์สำหรับงานทางวิศวกรรม งานทางชีวภาพ ที่มีคุณภาพเท่าเทียมกับนานาชาติประเทศ อีกทั้งมีวิธีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ที่สามารถรองรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่ทิศ

ทางการเติบโตของประเทศในรูปแบบใหม่ รวมทั้งตอบสนองการเร่งรัดการรวมกลุ่มเพื่อเปิดเสรีสินค้าและบริการที่สำคัญ 11 สาขา (priority sectors) คือ การท่องเที่ยว การบิน ยานยนต์ ผลิตภัณฑ์ไม้ ผลิตภัณฑ์ยาง สิ่งทอ อิเล็กทรอนิกส์ สินค้าเกษตร ประมง เทคโนโลยีสารสนเทศและสุขภาพ ซึ่งจะเห็นได้ว่า หลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์มีความเกี่ยวข้องอย่างมากกับกลุ่มสินค้าและบริการดังกล่าว

หลักสูตร วศ.บ. สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้จัดการรับฟังความคิดเห็นจากภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยได้ข้อสรุปว่า อุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ยังมีความต้องการวิศวกรที่มีความรู้ทั้งทางด้านเครื่องจักร กระบวนการผลิต และวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อให้สามารถควบคุมและแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์ได้ เพราะในปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมยางหรือพอลิเมอร์มีวิศวกรที่มมีความรู้เฉพาะด้านเครื่องจักรและกระบวนการผลิต แต่ยังคงขาดความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ยางหรือพอลิเมอร์ ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์จึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่เป็นได้ทั้งวิศวกรและนักวิจัย ที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ยางและพอลิเมอร์ และการประยุกต์ทางอุตสาหกรรม ซึ่งศาสตร์ทั้งสามด้านนี้จะประกอบอยู่ในรายวิชาที่นิสิตต้องเรียน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยทักษิณมุ่งสู่การเป็น “มหาวิทยาลัยนวัตกรรมสังคม” โดยมหาวิทยาลัยมีพันธกิจหลักดังนี้

1. พัฒนากำลังคนในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ โดยเน้นการสร้างสมรรถนะการพัฒนา นวัตกรรมสังคม และการเป็นผู้ประกอบการ
2. วิจัยเพื่อการพัฒนาสู่เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
3. บริการวิชาการและถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่
4. พัฒนานวัตกรรมสังคมบนฐานศิลปะ วัฒนธรรม หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อการทำนุบำรุง ศิลปะวัฒนธรรม และยกระดับคุณภาพชีวิตในชุมชน

เพื่อตอบสนองและส่งเสริมพันธกิจดังกล่าว หลักสูตร วศ.บ. สาขาวิชาวิศวกรรมยางและ พอลิเมอร์จึงมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนที่จะนำเอาการผสมผสานองค์ความรู้ทั้งทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการวิจัย เพื่อผลิตวิศวกรทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่สามารถผลิตนวัตกรรมเพื่อสังคมและยกระดับคุณภาพชีวิตในชุมชน นอกจากนี้หลักสูตรยังมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการ เพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เป็นหลักสูตรที่มีพื้นฐานจากหลักการพื้นฐานทาง วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีความสัมพันธ์กับคณะอื่นและสาขาวิชาอื่น ที่ช่วยสนับสนุน การสอนวิชาพื้นฐาน โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 18 หน่วยกิต ที่ดำเนินการสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย 7 รายวิชา ดังนี้

0202104	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1	3(3-0-6)
0202105	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 2	3(3-0-6)
0204103	เคมีสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
0204193	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม	1(0-3-0)
0209103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1	3(3-0-6)
0209193	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1	1(0-3-0)
1000464	สถิติสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นที่ต้องมาเรียน
ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้อาจารย์ประจำที่สังกัดคณะหรือบุคลากรของส่วนงานที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัยเป็นผู้สอน โดยมีรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้กำกับดูแลด้านวิชาการเป็นผู้กำกับดูแล และฝ่ายวิชาการเป็นผู้ประสานงาน

13.3.2 หมวดวิชาเฉพาะที่ดำเนินการสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ กำหนดให้อาจารย์ประจำที่สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายจากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยมีรองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายให้กำกับดูแลด้านวิชาการเป็นผู้กำกับดูแล และคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นผู้ประสานงาน

14. ความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ

หน่วยงาน	โครงการ/กิจกรรม
1. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) คณะวิทยาศาสตร์ ม. สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	การนำนิสิตไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรทางด้านยางและพอลิเมอร์
2. บริษัท เซมเพอร์เฟกซ์ เอเชีย จำกัด ต.ทุ่งลุง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	การนำนิสิตไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางรวมถึงการทดสอบสมบัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. บริษัท ศรีตรังแอโกรอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาทุ่งสง อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช	การดูงานของนิสิตเกี่ยวกับกระบวนการผลิตและการทดสอบยางแท่ง
4. บริษัท เมืองใหม่กัททรี จำกัด (มหาชน) สาขาทุ่งสง อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช	การดูงานของนิสิตเกี่ยวกับกระบวนการผลิตและการทดสอบน้ำยางข้น

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

สร้างความรู้ คู่ปัญญา พร้อมคุณธรรมจริยธรรม นำความคิดสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาประเทศด้วยวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ จัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการพัฒนากำลังคนของประเทศในสาขาวิชาที่ยังขาดแคลนและมีความต้องการกำลังคนสูง โดยเน้นการศึกษาระดับปริญญาตรีและวิชาชีพชั้นสูงทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ รวมถึงการวิจัยและพัฒนาในเรื่องที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชน ในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรมีการนำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรม นวัตกรรมและงานวิจัยมาพัฒนาศักยภาพ ทักษะและสมรรถนะของบุคลากรและนิสิต โดยมุ่งเน้นทั้งด้านการสร้างนวัตกรรมและการพัฒนางานวิจัยทางด้านยางและพอลิเมอร์ เพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมแปรรูปยางและพอลิเมอร์ เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ ด้านอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ นอกจากนี้กระบวนการเรียนการสอนของหลักสูตรมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนากำลังคนให้เกิดทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี และทักษะชีวิตและอาชีพ เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของสังคม

1.3 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพ
2. มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม ด้วยเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม
3. เป็นวิศวกรด้านยางและพอลิเมอร์ที่สามารถเป็นผู้ประกอบการได้
4. มีทักษะด้านการทำงาน มีมนุษยสัมพันธ์ มีจรรยาบรรณวิชาชีพและทัศนคติที่ดีในการทำงาน พร้อมทั้งมีจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม
5. มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานและการเปลี่ยนแปลงของโลก

1.3.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Program Learning Outcome : PLOs)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร วศ.บ. สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ มีดังนี้

ผลการเรียนรู้ (Program Learning Outcomes)		ผลการ เรียนรู้ทั่วไป (Generic LO)	ผลการเรียนรู้ เฉพาะสาขา (Specific LO)	Bloom's Taxonomy C: U, A, E AF P	TQF
PLOs	Outcome statement				
PLO1	มีจรรยาบรรณทางด้านวิชาการและวิชาชีพ	/		AF	1.5
PLO2	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเอง และสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	/		AF	1.2
PLO3	สามารถนำความรู้พื้นฐานทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมยาง และพอลิเมอร์ เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานที่ เกี่ยวข้องได้		/	U, A	2.1, 2.4, 2.5
PLO4	สามารถระบุปัญหา คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ		/	U, A	3.2, 3.3, 3.5
PLO5	สามารถพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อ ประยุกต์ใช้กับชุมชนและสังคมได้อย่าง เหมาะสม		/	U, A, E	3.4
PLO6	สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์ เพื่อสร้างความเข้มแข็ง ให้กับชุมชนและสังคมได้		/	A, P	2.2, 2.5, 3.3, 4.1
PLO7	รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบใน งานที่ได้รับมอบหมาย มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนได้ หลากหลาย	/		AF, P	4.4
PLO8	สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้ง ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมถึง การใช้สื่อต่างๆ ในการสื่อสารกับผู้อื่นได้	/		P	4.1
PLO9	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ พัฒนางาน สามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสาร และองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อ การเรียนรู้ตลอดชีวิตได้	/		P	3.5, 5.3

ผลการเรียนรู้ (Program Learning Outcomes)		ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic LO)	ผลการเรียนรู้เฉพาะสาขา (Specific LO)	Bloom's Taxonomy C: U, A, E AF P	TQF
PLO10	สามารถเป็นผู้ประกอบการหรือประกอบวิชาชีพอิสระได้		/	A, E, P	1.3, 2.2, 2.5, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3, 5.4

หมายเหตุ C= Cognitive : U = Remembering/understanding , A=Applying /Analyzing, E = Evaluation/Creating AF= Affective, P = Psychomotor

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
1. มีความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพ	PLO3, PLO4, PLO5, PLO6, PLO9
2. มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม ด้วยเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม	PLO5, PLO9
3. เป็นวิศวกรด้านยางและพอลิเมอร์ที่สามารถเป็นผู้ประกอบการได้	PLO10
4. มีทักษะด้านการทำงาน มีมนุษยสัมพันธ์ มีจรรยาบรรณวิชาชีพและทัศนคติที่ดีในการทำงาน พร้อมทั้งมีจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม	PLO1, PLO2, PLO7, PLO8
5. มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานและการเปลี่ยนแปลงของโลก	PLO7, PLO8, PLO9

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา
1	1) อธิบายและประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 2) ลงมือปฏิบัติการกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานและการเขียนแบบวิศวกรรม 3) สื่อสารทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2	1) อธิบายหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม ระบุปัญหา และประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐานได้ 2) อธิบายทฤษฎีและหลักการพื้นฐานความรู้ทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 3) มีทักษะในการลงมือปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 4) ยอมรับความแตกต่างทางความคิดและวัฒนธรรม เรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับสมาชิกในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างมีความสุข
3	1) นำความรู้และหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมมาต่อยอดเพื่อศึกษาและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้ 2) มีทักษะในการปฏิบัติการวิศวกรรมขั้นสูง สามารถออกแบบ พัฒนา และดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมที่

ปีที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา
	<p>เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ มีการวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูลและการตัดสินใจวิศวกรรม เพื่อการสรุปผลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>3) ปฏิบัติงานทางวิศวกรรมได้อย่างปลอดภัย ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดของงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ</p>
4	<p>1) ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในการออกแบบและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>2) ทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ตรงเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์</p> <p>3) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ บริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงสามารถประเมินผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>4) ยึดมั่นและปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีวิต</p> <p>5) สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ รวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทของทรัพยากรในชุมชน มีความพร้อมในการประกอบอาชีพอิสระและเป็นผู้ประกอบการใช้ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์</p> <p>6) สนับสนุนให้นิสิตมีทักษะความเป็นผู้ประกอบการได้</p>

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนากการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐาน และสอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงาน และเป็นไปตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552	<p>ใช้แนวทางและกระบวนการปรับปรุง หลักสูตรตามเกณฑ์ของ ASEAN University Network Quality Assurance (AUN - QA) รวมถึง มาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) โดยทบทวน และกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตาม ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุก กลุ่ม โดยใช้ข้อมูลจาก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การประเมินหลักสูตรจากผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียทุกปีการศึกษา 2) ประเมินติดตามคุณภาพของ บัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิตทุกปีการศึกษา 3) ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบ หลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร 4) ติดตามความก้าวหน้าขององค์ ความรู้ในวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร <ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจและข้อเสนอแนะของผู้ใช้บัณฑิต - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - เอกสารการประชุม - เอกสารข้อเสนอแนะจากผู้วิพากษ์ หลักสูตร - รายวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับ การเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้ ทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
2. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุน และส่งเสริมในเรื่องการ พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน และบริการวิชาการ ให้มีความรู้ความ เชี่ยวชาญ ด้านวิศวกรรมยางและพอลิ- 	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณและคุณภาพของผลงานทาง วิชาการ - ความพึงพอใจของผู้เรียนต่ออาจารย์ และกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตร

แผนการพัฒนารูปแบบการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	<p>เมอร์ เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ ระบบการผลิตอัตโนมัติของยางและพอลิเมอร์ การแปรรูปยางและพอลิเมอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการทำวิจัยและการบริการวิชาการแก่สังคม - พัฒนาทักษะการเรียนการสอนที่เน้นด้านความรู้ ความสามารถ และคุณธรรม จริยธรรม - สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์กับหน่วยอื่น ๆ ทั้งในและนอกประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลการเข้าอบรมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอน - ข้อมูลการจัดอบรมสัมมนา หรือการศึกษาดูงานในองค์กรชั้นนำ - การเข้ารับการอบรมสัมมนาเชิงวิชาการ - ความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการวิจัยและบริการวิชาการ
<p>3. พัฒนานิสิตให้มีทักษะทางวิชาชีพพร้อมที่จะปฏิบัติงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมเสริมเพื่อเพิ่มทักษะการปฏิบัติงาน ด้วยการฝึกงาน สหกิจศึกษา และการศึกษาดูงาน - ส่งเสริมให้มีกิจกรรมนอกชั้นเรียนในระดับหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย - ถอดบทเรียนหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนิสิต 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนและผลสัมฤทธิ์ของโครงการส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอน และทักษะในการปฏิบัติงาน - จำนวนโครงการฝึกงาน สหกิจศึกษา และการศึกษาดูงาน - จำนวนนิสิตที่เข้าร่วมโครงการกิจกรรมนอกชั้นเรียน - รายงานการถอดบทเรียนหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อวิเคราะห์และพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคเรียนฤดูร้อน โดยถือเป็นภาคเรียนหนึ่งของปีการศึกษาด้วย และให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนแต่ละรายวิชาเท่ากับจำนวนชั่วโมงในภาคเรียนที่ 1 หรือภาคเรียนที่ 2 ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 1 ข้อ 8 โดยมีระยะเวลาศึกษาภาคเรียนฤดูร้อนไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ซึ่งมีการจัดชั่วโมงการเรียนเท่ากับ 15 สัปดาห์ (ภาคผนวก ง)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคเรียนที่ 1 เดือนมิถุนายน – ตุลาคม

ภาคเรียนที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคเรียนฤดูร้อน เดือนเมษายน – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้น ปวช. หรือเทียบเท่า

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

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 แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนและการแบ่งเวลา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ดูแล ตักเตือนและให้คำแนะนำแก่นิสิต รวมทั้งจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนิสิต

2.4.2 จัดโครงการปรับพื้นฐานก่อนเรียน และจัดอาจารย์ที่ปรึกษาทางด้านวิชาการ

2.4.3 จัดโครงการพัฒนาภาษาอังกฤษนอกชั้นเรียน และฝึกทักษะการอ่านให้แก่นิสิต

2.4.4 จัดอบรมความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาแต่ละปีการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
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

ใช้งบประมาณเงินรายรับและรายจ่ายของมหาวิทยาลัยทักษิณ ตามรายละเอียดดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
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

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

สำหรับแผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายในการเตรียมความพร้อมด้านภาษาและค่าใช้จ่ายของนิสิตในระหว่างที่อยู่ต่างประเทศนอกเหนือจากค่าธรรมเนียมการศึกษาปกติ

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบบุคลากร	157,500	165,500	173,800	182,500	191,600
2. งบดำเนินการ	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
3. งบลงทุน	13,305,000	14,105,000	13,250,000	-	-
4. งบเงินอุดหนุน	80,000	160,000	240,000	320,000	320,000
รวมทั้งสิ้น	13,612,500	14,500,500	13,733,800	572,500	581,600
จำนวนนิสิต	40	80	120	160	160
ค่าใช้จ่ายต่อหัว	340,313	181,256	114,448	3,578	3,635

ค่าใช้จ่ายต่อหัว/คน/ปี 66,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

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

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต

 วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 17 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 3(3-0-6)

 Thai for Higher Education

0000121 ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

 Basic English in Daily Life

0000122 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3-0-6)

 Read and Write in Basic English

 กลุ่มบูรณาการ 9 หน่วยกิต

0000161 คุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

 Quality of Life

0000162 สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

 Environment and Lifestyle

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 จะต้องมวิชาเลือกจากทั้งรายวิชาในกลุ่มภาษาและกลุ่มบูรณาการ		
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 ดุหนัง 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		2(1-2-3)
Sports and Recreation for Health		

0000262	ทักษิณศึกษา Southern Thai Studies		3(2-2-5)
0000263	วิถีชุมชนท้องถิ่น Local Community Ways		3(1-6-2)
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 Governance		3(3-0-6)
ข. หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	110 หน่วยกิต
วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			17 หน่วยกิต
0202104	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1 Mathematics for Engineering 1		3(3-0-6)
0202105	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 2 Mathematics for Engineering 2		3(3-0-6)
0204103	เคมีสำหรับวิศวกรรม Chemistry for Engineering		3(3-0-6)
0204193	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม Chemistry Laboratory for Engineering		1(0-3-0)
0209103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1 Physics for Engineering 1		3(3-0-6)
0209193	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1 Physics Laboratory for Engineering 1		1(0-3-0)
1000464	สถิติสำหรับวิศวกรรม Statistics for Engineering		3(3-0-6)
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์			27 หน่วยกิต
1000010	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน Basic Manufacturing Processes		1(0-3-0)
1000011	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing		3(2-3-4)
1000012	กลศาสตร์วิศวกรรม Principle of Engineering Mechanics		3(3-0-6)
1000013	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials		3(3-0-6)

1000211	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
1000212	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Computer Programming for Engineering	3(2-2-5)
1000222	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล Thermodynamics and Mechanics of Fluids	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)
1002111	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน Fundamental of Electrical Engineering	3(2-3-4)
	วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต
	วิชาบังคับ	51 หน่วยกิต
1000014	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
1000462	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
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)
1002321	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ CAD/CAM/CAE	3(2-3-4)
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)
1002361	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ Rubber and Polymer Products Design	3(2-3-4)
1002362	ปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง Petrochemical and Downstream Industries	3(3-0-6)
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)
1002455	วัสดุคอมโพสิท Composite Materials	3(3-0-6)
วิชาประยุกต์ทางอุตสาหกรรม		
1000463	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน Production and Operations Management	3(3-0-6)
1000466	การประกันคุณภาพและมาตรฐานอุตสาหกรรม Quality Assurance and Industrial Standard	3(3-0-6)
1002442	การจัดการขยะพอลิเมอร์ Polymer Wastes Management	3(3-0-6)
1003362	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม Engineering Safety	3(3-0-6)
วิชาวิศวกรรมศาสตร์		
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		
แผนการศึกษาโครงการ		
1002302	สัมมนา Seminar	1(0-3-0)
1002303*	การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ Practicum in Rubber and Polymer Engineering	2(0-6-0)
1002401	โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 Rubber and Polymer Engineering Project 1	2(0-6-0)

1002402	โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 2 Rubber and Polymer Engineering Project 2 แผนการศึกษาสหกิจศึกษา	3(0-9-0)
1002304**	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation of Cooperative Education	2(2-0-4)
1002403	สหกิจศึกษา Cooperative Education แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ	6(0-18-0)
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 แผนการศึกษาโครงการทุกคน ลงทะเบียนเรียน 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 โครงการ และสหกิจศึกษา
เลข 1	หมายถึง	พื้นฐานวิศวกรรม
เลข 2	หมายถึง	วิศวกรรมเครื่องกล
เลข 3	หมายถึง	วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
เลข 4	หมายถึง	ประยุกต์ทางอุตสาหกรรม
เลข 5	หมายถึง	วัสดุศาสตร์
เลข 6	หมายถึง	บูรณาการทางวิศวกรรม
เลขรหัสหลักสุดท้าย	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในแต่ละหมวดหรือกลุ่มวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน 1 แผนการศึกษาโครงการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์					
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต					
ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	9		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	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	3
	หมวดวิชาเฉพาะ	11		หมวดวิชาเฉพาะ	10
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7		วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7
0202104	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1	3(3-0-6)	0202105	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 2	3(3-0-6)
0209103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1	3(3-0-6)	0204103	เคมีสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
0209193	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1	1(0-3-0)	0204193	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม	1(0-3-0)
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	4		วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3
1000010	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	1(0-3-0)	1002111	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-3-4)
1000011	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)		รวมหน่วยกิต	19
	รวมหน่วยกิต	20		รวมหน่วยกิต	19
ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
0000...	วิชาบังคับเลือกศึกษาทั่วไป	3	0000261	สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3	0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3
	หมวดวิชาเฉพาะ	13		หมวดวิชาเฉพาะ	13
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	9		วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	6
1000212	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(2-2-5)	1000211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
1000012	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	1000013	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	19		รวมหน่วยกิต	19

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	22		หมวดวิชาเฉพาะ	18
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3		วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	2
1000464	สถิติสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)	1000361	การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์	2(1-3-2)
	วิชาบังคับ	19		วิชาบังคับ	16
1000014	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)		การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1000462	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	1002332	วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
1002301	ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	1(0-3-0)	1002361	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1002321	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์	3(2-3-4)	1002362	ปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง	3(3-0-6)
1002331	สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)		วิชาเลือก	3
1002333	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)	10.....	.....	3(3-0-6)
1002334	กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)		วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	1
	รวมหน่วยกิต	22	1002302	สัมมนา	1(0-3-0)
				รวมหน่วยกิต	18
ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนฤดูร้อน	หน่วยกิต			
	หมวดวิชาเฉพาะ	-			
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	2			
1002303*	การฝึกงาน	2(0-6-0)			
ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	11		หมวดวิชาเฉพาะ	12
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3		วิชาบังคับ	3
1000461	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ	3(2-3-4)	1002441	การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง	3(3-0-6)
	วิชาบังคับ	6		วิชาเลือก	6
1002421	การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด	3(3-0-6)	10.....	.....	3(3-0-6)
1002431	นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)	10.....	.....	3(3-0-6)
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	2		วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	3
1002401	โครงการทางวิศวกรรมการยางและพอลิเมอร์ 1	2(0-6-0)	1002402	โครงการทางวิศวกรรมการยางและพอลิเมอร์ 2	3(0-9-0)
	วิชาเลือกเสรี	6			
.....	.....	3(.....)			
.....	.....	3(.....)			
	รวมหน่วยกิต	17		รวมหน่วยกิต	12

* ไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร

3.1.4.2 แผน 2 แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์					
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต					
ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	9		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	9
0000111	ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา	3(3-0-6)	0000122	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
0000121	ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)		พื้นฐาน	
0000161	คุณภาพชีวิต	3(3-0-6)	0000162	สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
	หมวดวิชาเฉพาะ	11	0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7		หมวดวิชาเฉพาะ	10
0202104	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1	3(3-0-6)		วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7
0209103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1	3(3-0-6)	0202105	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 2	3(3-0-6)
0209193	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1	1(0-3-0)	0204103	เคมีสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	4	0204193	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม	1(0-3-0)
1000010	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	1(0-3-0)		วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3
1000011	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)	1002111	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-3-4)
	รวมหน่วยกิต	20		รวมหน่วยกิต	19
ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
0000...	วิชาบังคับเลือกศึกษาทั่วไป	3	0000261	สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3	0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3
	หมวดวิชาเฉพาะ	13		หมวดวิชาเฉพาะ	13
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	9		วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	6
1000212	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ	3(2-2-5)	1000211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิศวกรรมศาสตร์		1000013	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
1000012	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)		วิชาบังคับ	7
1000222	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์	3(3-0-6)	1002202	ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง	1(0-3-0)
	ของไหล		1002232	เทคโนโลยียาง	3(3-0-6)
	วิชาบังคับ	4	1002233	สารเคมีสำหรับยาง	3(3-0-6)
1002201	ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์	1(0-3-0)		รวมหน่วยกิต	19
1002231	เคมีพอลิเมอร์	3(3-0-6)			
	รวมหน่วยกิต	19			

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	22		หมวดวิชาเฉพาะ	20
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3		วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	2
1000464	สถิติสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)	1000361	การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์	2(1-3-2)
	วิชาบังคับ	19		วิชาบังคับ	12
1000014	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)	1002332	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1000462	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	1002335	วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
1002301	ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	1(0-3-0)	1002361	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1002321	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์	3(2-3-4)	1002362	ปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง	3(3-0-6)
1002331	สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)		วิชาเลือก	6
1002333	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)	10.....	.....	3(3-0-6)
1002334	กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)	10.....	.....	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	22		รวมหน่วยกิต	20
ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนฤดูร้อน	หน่วยกิต			
	หมวดวิชาเฉพาะ	3			
	วิชาบังคับ	3			
1002441	การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง	3(3-0-6)			
	หมวดวิชาเลือกเสรี	3			
.....	.....	3(.....)			
	รวมหน่วยกิต	6			
ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	12		หมวดวิชาเฉพาะ	6
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3		วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	6
1000461	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ	3(2-3-4)	1002403	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
	วิชาบังคับ	6			
1002421	การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด	3(3-0-6)			
1002431	นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)			
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	2			
1002304*	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	2(2-0-4)			
	วิชาเลือก	3			
10.....	.....	3(3-0-6)			
	หมวดวิชาเลือกเสรี	3			
.....	.....	3(.....)			
	รวมหน่วยกิต	15		รวมหน่วยกิต	6

* ไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร

3.1.4.3 แผน 3 แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์					
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต					
ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	9		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	9
0000111	ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา	3(3-0-6)	0000122	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
0000121	ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)		พื้นฐาน	
0000161	คุณภาพชีวิต	3(3-0-6)	0000162	สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
	หมวดวิชาเฉพาะ	11	0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7		หมวดวิชาเฉพาะ	10
0202104	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1	3(3-0-6)		วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7
0209103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1	3(3-0-6)	0202105	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 2	3(3-0-6)
0209193	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1	1(0-3-0)	0204103	เคมีสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	4	0204193	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม	1(0-3-0)
1000010	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	1(0-3-0)		วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3
1000011	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)	1002111	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-3-4)
	รวมหน่วยกิต	20		รวมหน่วยกิต	19
ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
0000...	วิชาบังคับเลือกศึกษาทั่วไป	3	0000261	สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3	0000...	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3
	หมวดวิชาเฉพาะ	13		หมวดวิชาเฉพาะ	13
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	9		วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	6
1000212	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ	3(2-2-5)	1000211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิศวกรรมศาสตร์		1000013	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
1000012	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)		วิชาบังคับ	7
1000222	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์	3(3-0-6)	1002202	ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง	1(0-3-0)
	ของไหล		1002232	เทคโนโลยียาง	3(3-0-6)
	วิชาบังคับ	4	1002233	สารเคมีสำหรับยาง	3(3-0-6)
1002201	ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์	1(0-3-0)		รวมหน่วยกิต	19
1002231	เคมีพอลิเมอร์	3(3-0-6)			
	รวมหน่วยกิต	19			

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	22		หมวดวิชาเฉพาะ	20
	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3		วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	2
1000464	สถิติสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)	1000361	การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์	2(1-3-2)
	วิชาบังคับ	19		วิชาบังคับ	12
1000014	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)		การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1000462	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	1002332	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1002301	ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	1(0-3-0)	1002335	วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)
1002321	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์	3(2-3-4)	1002361	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)
1002331	สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)	1002362	ปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง	3(3-0-6)
1002333	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)	วิชาเลือก	6	
1002334	กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	3(3-0-6)	10.....	.....	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	22	10.....	.....	3(3-0-6)
				รวมหน่วยกิต	20
ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนฤดูร้อน	หน่วยกิต			
	หมวดวิชาเฉพาะ	3			
	วิชาบังคับ	3			
1002441	การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง	3(3-0-6)			
	หมวดวิชาเลือกเสรี	3			
.....	.....	3(.....)			
	รวมหน่วยกิต	6			
ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเฉพาะ	12		หมวดวิชาเฉพาะ	6
	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	3		วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	6
1000461	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ	3(2-3-4)	1002404	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ	6(0-18-0)
	วิชาบังคับ	6			
1002421	การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด	3(3-0-6)			
1002431	นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์	3(2-3-4)			
	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ	2			
1002305*	เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ	2(2-0-4)			
	วิชาเลือก	3			
10.....	.....	3(3-0-6)			
	หมวดวิชาเลือกเสรี	3			
.....	.....	3(.....)			
	รวมหน่วยกิต	15		รวมหน่วยกิต	6

* ไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร

สำหรับแผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายในการเตรียมความพร้อมด้านภาษาและค่าใช้จ่ายของนิสิตในระหว่างที่อยู่ต่างประเทศนอกเหนือจากค่าธรรมเนียมการศึกษาปกติ และก่อนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ นิสิตจะต้องได้รับการเตรียมความพร้อมทางด้านภาษา โดยในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เลือกเรียนวิชาภาษาต่างประเทศตามประเทศที่ต้องการไป (เช่น ถ้าต้องการไปประเทศจีน

จะต้องมีการเตรียมพร้อมทางด้านภาษาจีน และวัฒนธรรมจีน เป็นต้น) นอกจากนี้หลักสูตรจะจัดให้มีการเรียนการสอนภาษาที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- | | | |
|---------|--|----------|
| 0000111 | ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา
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, grasping 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. | 3(3-0-6) |
| 0000121 | ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน
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. | 3(3-0-6) |
| 0000122 | การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน
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. | 3(3-0-6) |
| 0000131 | ภาษาและวัฒนธรรมพม่า
Burmese Language and Culture
คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาพม่าเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยฝึกการฟัง และการพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมพม่า
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. | 3(3-0-6) |
| 0000132 | ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม
Vietnamese Language and Culture
คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาเวียดนามเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยฝึกการฟัง และการพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมเวียดนาม | 3(3-0-6) |

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 ประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศในการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม 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
ภูมิรัฐศาสตร์ชาติพันธุ์สัมพันธ์ 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 ดุหนัง ฟังเพลง** 2(2-0-4)
Audio and Visual Art Appreciation
ส่งเสริมรสนิยมในการเข้าถึงงานทัศนศิลป์ ดนตรี และภาพยนตร์อย่างรู้เท่าทัน ตระหนักในคุณค่า สามารถวิเคราะห์ วิจัยงานในฐานะผู้บริโภคหรือผู้สนับสนุนที่มีคุณภาพ
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 กรณีศึกษา เศรษฐกิจชุมชนโดยใช้สังคมวิพากษ์เชิงบวก

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 การประยุกต์ใช้แนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่สอดคล้องกับบริบทเฉพาะของแต่ละชุมชน 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 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม
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 ทักษะศิลป์และสังคีตวิจิตร 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 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1 3(3-0-6)

Mathematics for Engineering 1

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ การประยุกต์อนุพันธ์เกี่ยวกับรูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ของฟังก์ชัน เทคนิคการอินทิเกรต ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์และอนุพันธ์เชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว

Mathematical induction; functions and graphs; limit and continuity; derivatives of functions; applications of derivatives; indeterminate forms; integration of functions; techniques of integration; improper integrals; applications of integrals; numerical integration and differentiation; introduction to differential equations and their applications; polar coordinates system

0202105 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 2 3(3-0-6)

Mathematics for Engineering 2

บูรณาการ : 0202104 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1

ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ เส้น ระนาบ และพื้นผิวของปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันสองตัวแปร ฟังก์ชันหลายตัวแปร และการประยุกต์ อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร เวกเตอร์แคลคูลัส ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว และปริพันธ์ตามปริมาตร และการประยุกต์

Sequences and series of real numbers; Taylor series expansions of elementary function; vector algebra in three dimensions; lines; planes and surfaces in three-dimensional space; calculus of real-valued functions of two variables; calculus of real-valued functions of several variables and its applications; multiple integrals; vector calculus; introduction to line, surface and volume integrals and their applications

0204103 เคมีสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6)

Chemistry for Engineering

พื้นฐานทฤษฎีอะตอม โครงสร้างอะตอม พันธเคมี สมบัติพีริออดิก ธาตุเรดิโอแอคทีฟ โลหะและอโลหะ โลหะทรานซิชัน ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี เทอร์โมไดนามิกส์ เคมีไฟฟ้า

Basis of the atomic theory; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; metal and nonmetal; transition metals; stoichiometry; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; thermodynamics; electrochemistry

- 0204193** **ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม** **1(0-3-0)**
Chemistry Laboratory for Engineering
รายวิชาควบคู่ : 0204103 เคมีสำหรับวิศวกรรม
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** **ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1** **3(3-0-6)**
Physics for Engineering 1
กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน พลังงานและงานโมเมนตัมเชิงเส้น การหมุน ทอร์กและโมเมนตัมเชิงมุม ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
Newton's laws of motion; Energy and work; Linear momentum; Rotation; Torque and angular momentum; Electrostatics; Electromagnetics; Direct current; Alternative current; Fundamental of electronics; Electromagnetic wave; Optics and Modern physics
- 0209193** **ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1** **1(0-3-0)**
Physics Laboratory for Engineering 1
รายวิชาควบคู่ : 0209103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1
การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 0202103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1
A laboratory course that accompanies the topics in 0209103 Physics for Engineering 1
- 1000010** **กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน** **1(0-3-0)**
Basic Manufacturing Processes
ระบบการผลิต การเลือกกระบวนการผลิต เครื่องจักรกลโรงงานแบบต่าง ๆ เครื่องกลึง ใบมีดและการจับยึดชิ้นงาน การกลึงโลหะ การคำนวณเวลาที่ใช้ในการกลึง ปฏิบัติการกลึงโลหะด้วยเครื่องกลึงธรรมดาและสาธิตการใช้งานเครื่องกลึงซีเอ็นซี ชนิดและสมบัติของโลหะแผ่น กระบวนการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องจักรกลซีเอ็นซีในการผลิตชิ้นงานขั้นพื้นฐาน การเขียนแผ่นคลี่ การยึดโลหะแผ่น ปฏิบัติการโลหะแผ่น หลักการเชื่อมโลหะ เครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม ความปลอดภัยในงานเชื่อม กระบวนการเชื่อมโลหะแบบต่าง ๆ ทำเชื่อม แนวเชื่อมและการตรวจสอบ ปฏิบัติการเชื่อมด้วยก๊าซออกซิอะเซทิลีนและการเชื่อมอาร์ค
Manufacturing systems; manufacturing processes selection; machines; tools; and fixtures; metal turning; turning time calculation; typical metal turning practices; CNC Machine in basic manufacturing processes; 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

1000011 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)

Engineering Drawing

ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษร เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติและภาพออร์โทกราฟฟิก 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

1000012 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Principle of Engineering Mechanics

แนวคิดและหลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์ สถิตยศาสตร์ของไหล ระบบแรงสองมิติและสามมิติ การรวมและการแยกแรง สถาปสมดุล โมเมนต์ แรงคู่ควบและระบบแรงสมมูล แรงเสียดทาน ศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม

Fundamental concepts and principles of statics; fluid statics; two and three dimensional force systems; composition and resultant 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

1000013 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)

Mechanics of Materials

บูรพาวิชา : 1000012 กลศาสตร์วิศวกรรม

กลศาสตร์ของวัสดุที่เปลี่ยนรูปได้ แรงและความเค้น ความเครียด ความสัมพันธ์ของความเค้น ความเครียด การวิเคราะห์ความเค้นในคานชนิดต่าง ๆ ความเค้นเฉือน แรงเฉือนและไดอะแกรมของโมเมนต์ตัด การโก่งตัวของคาน การบิดตัว แนะนำโครงสร้างที่ไม่สามารถวิเคราะห์ด้วยสถิตยศาสตร์ การโก่งของเสา วงกลมมอร์และความเค้นรวม เกณฑ์ความเสียหาย ใช้ซอฟต์แวร์ในการคำนวณทางกลศาสตร์ของวัสดุได้

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; calculate the mechanics of materials using programing software

- 1000014 กระบวนการผลิต 3(3-0-6)**
Manufacturing Processes
วิวัฒนาการของระบบการผลิต หลักการของต้นทุนการผลิต ความสัมพันธ์ของแหล่งที่มาและสมบัติของวัสดุกับกระบวนการผลิต ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต ได้แก่ การหล่อ การขึ้นรูปแบบร้อน และแบบเย็น การมาขึ้น การกลึง การไส การตัด การกัดและการเชื่อม เป็นต้น พลาสติกและการขึ้นรูปพลาสติก ยางและการขึ้นรูปยาง การพิมพ์แบบ 3 มิติ เครื่องจักรและวิธีการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ในอุตสาหกรรม อุปกรณ์และระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม
Evolution of the manufacturing system; fundamental of manufacturing cost; sources and properties of materials and manufacturing processes relationships; theory and concept of manufacturing processes such as casting, hot and cold forming; machining, turning, shaping; cutting; milling and welding etc; plastic materials and processes; rubber materials and processes; 3-D printing; modern machines and manufacturing methods used in industry; industrial automation and equipment
- 1000211 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)**
Engineering Materials
ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุชีวภาพ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ
Relationship between structures; properties; production processes and applications of engineering materials i.e. metals; polymers; ceramics; composites; electronic materials; biomaterials; 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

- 1000222 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)**
Thermodynamics and Mechanics of Fluids
บูรพาวิชา : 0209103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม
หลักการพื้นฐาน มิติและหน่วย สมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล ความดันและการวัดแรงกระทำต่อวัตถุในของไหล การทรงตัวของวัตถุลอยและสมดุลสัมพัทธ์ ของไหลสมมุติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การไหลของของไหลที่อัดตัวและไม่อัดตัว สมการต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงานและสมการเบอร์นูลลี การวิเคราะห์เชิงมิติและความคล้าย การไหลในท่อ แรงเสียดทานและความดันลดในท่อ การไหลแบบสภาวะคงตัวไม่อัดตัว การวิเคราะห์วงจรท่ออย่างง่าย การวัดอัตราการไหล
- Fundamental concepts, dimension and unit; fluid properties; fluid statics, pressure and measurements, forces on rigid body in fluid; stability of float body and relative equilibrium; ideal fluid and real fluid; laminar flow and turbulent flow; flow of compressible and incompressible fluid; continuity equation, momentum equations, energy equation and Bernoulli's equation; dimensional analysis and similitude; flow inside pipe, frictions and pressure losses along pipe, steady incompressible flow; basic piping network calculation; flow measurement
- 1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ 2(1-3-2)**
Research and Development in Engineering
ความหมาย วัตถุประสงค์และกระบวนการวิจัยและพัฒนา การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิธีการทางสถิติ การวิเคราะห์และแปลผล การนำเสนอผลงานวิจัยและพัฒนา การเขียนโครงการและการเขียนรายงาน จรรยาบรรณในงานวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์
- Definition, objectives and process of research and development; literature review; research and development 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 แผนธุรกิจ และการจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สถานการณ์เป้าหมาย การสำรวจและการวิจัยตลาด กลยุทธ์การตลาดสำหรับธุรกิจใหม่ การพยากรณ์ความต้องการทางการตลาด เทคนิคการขาย การวางแผนการตลาด การบริหารการผลิต การวางแผนการผลิต/บริการ การวางแผนการบริหารองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ ระบบบัญชีผู้ประกอบการ วิเคราะห์งบการเงิน การจัดทำแผนการเงิน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไวในการประกอบการธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาในการประกอบการธุรกิจ แหล่งเงินทุน ระบบภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายธุรกิจ การบริการของภาครัฐเพื่อผู้ประกอบการ จริยธรรมในการประกอบการธุรกิจ 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

1000464 สถิติสำหรับวิศวกรรม 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

1002111 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 3(2-3-4)

Fundamental of Electrical Engineering

ความรู้และปฏิบัติการพื้นฐานโดยทั่วไป เกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้า ได้แก่ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับและการควบคุม อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ลอจิกเกตและดิจิทัล ไอซีต่างๆ

Basic knowledge and general practice of electrical engineering, including Direct current and alternating current circuits; Magnetic circuits and transformers; DC electrical machines, AC electrical machines and Control; Electronic equipment and circuits; Logic gates and digital; ICs.

1002201	<p>ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry Laboratory รายวิชาควบคู่ : 1002231 เคมีพอลิเมอร์ การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 1002231 เคมีพอลิเมอร์ A laboratory course that accompanies the topics in 1002231 Polymer Chemistry</p>	1(0-3-0)
1002202	<p>ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง Rubber Technology Laboratory รายวิชาควบคู่ : 1002232 เทคโนโลยียาง การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 1002232 เทคโนโลยียาง และศึกษาดูงาน A laboratory course that accompanies the topics in 1002232 Rubber Technology, and industrial visiting.</p>	1(0-3-0)
1002231	<p>เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry เคมีอินทรีย์เบื้องต้น นิยามและลักษณะสำคัญของพอลิเมอร์ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและจลนศาสตร์การสังเคราะห์พอลิเมอร์ การควบคุมน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ เทคนิคการสังเคราะห์พอลิเมอร์ (แบบบัลค์ แบบสารละลาย แบบแขวนลอย แบบอิมัลชัน แบบแอนไอออนิก แบบแคทไอออนิก 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</p>	3(3-0-6)
1002232	<p>เทคโนโลยียาง 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</p>	3(3-0-6)

1002233	สารเคมีสำหรับยาง Rubber Chemicals ระบบการวัลคาไนซ์ สารวัลคาไนซ์ สารตัวเร่ง สารกระตุ้น สารหน่วง สารป้องกันการเสื่อมสภาพของยาง สารตัวเติม สารช่วยในการแปรรูปยาง สารช่วยการกระจายตัว สารทำให้เหนียว สารป้องกันการติดไฟ สารให้สี และสารอื่น ๆ Vulcanizing systems; vulcanizing agents; accelerators; activators; retardants; antidegradations; fillers; processing aids; dispersing agents; softeners; flame retardants; pigments; other chemicals	3(3-0-6)
1002301	ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ 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.	1(0-3-0)
1002302	สัมมนา 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	1(0-3-0)
1002303	การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ Practicum in Rubber and Polymer Engineering บูรณาการ : 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	6(0-18-0)
1002304	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation of Cooperation Education บูรณาการ : 1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการสหกิจศึกษา หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะ	2(2-0-4)

การวางแผน 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

บูรพาวิชา : 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

1002321 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ 3(2-3-4)
CAD/CAM/CAE

หลักการพื้นฐานของการแสดงภาพด้วยคอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างชิ้นงานแบบ 3 มิติ พื้นผิวและทรงตัน หลักการพื้นฐานการควบคุมเชิงเลข โครงสร้าง การโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขับเคลื่อนเชิงกล อัลกอริทึมการอินเทอร์โพลและควบคุม 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

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 ปฏิบัติการทดสอบสมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์

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

บูรพาวิชา : 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 แบบฉีดแบบรีด เทคโนโลยีการขึ้นรูปแบบ 3 มิติ และการขึ้นรูปแบบอื่น ๆ

Processing properties; rubber mixing techniques; mixers; compression molding; extrusion; injection molding; calendaring; 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 aerospace

- 1002361 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ 3(2-3-4)**
Rubber and Polymer Products Design
บูรพวิชา : 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
- 1002362 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
- 1002401 โครงการงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 2(0-6-0)**
Rubber and Polymer Engineering Project 1
บูรพวิชา : 1002302 สัมมนา และ 1000361 ความรู้เบื้องต้นการวิจัยและพัฒนา
การศึกษาด้วยตนเองหรือกลุ่มของโครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด โดยนิสิตเริ่มศึกษาจากการสำรวจวรรณกรรม พัฒนาเค้าโครงโครงการวิจัยพร้อมประเมินโอกาสทางธุรกิจ ตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา จัดเตรียมระเบียบวิธีสำหรับการทำโครงการวิจัยอย่างชัดเจน และนำเสนอเค้าโครงโครงการวิจัยต่อคณะกรรมการสอบ
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 โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 2 3(0-9-0)**
Rubber and Polymer Engineering Project 2
บูรพวิชา : 1002401 โครงการวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1
รายวิชาที่ต่อเนื่องจากวิชาโครงการวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 การทดลองวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนรายงานวิจัย และนำเสนอรายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์พร้อมแผนธุรกิจต่อคณะกรรมการสอบ
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
บูรพวิชา : 1002304 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา
ปฏิบัติการในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ตามโครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยทักษิณ มีระยะเวลา 1 ภาคเรียน และทำโครงการเกี่ยวกับวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ในสถานประกอบการ
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
บูรพวิชา : 1002305 เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ
ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ณ ต่างประเทศ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง วิจัยปัญหาทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ รายงานก้าวหน้า นำเสนอผลงานแบบปากเปล่าภายใต้การควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากทางหน่วยงาน และคณาจารย์จากทางมหาวิทยาลัย 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 ที่มออกแบบและกระบวนการออกแบบ เงื่อนไข การออกแบบและเกณฑ์การเลือก 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 สันฐานวิทยา การหาลักษณะเฉพาะวิธีการเตรียม โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ผสม พลาสติกเสริมความเหนียวด้วยยางและการผลิต สารเสริมและกลไกการเพิ่มความเหนียว กลไกการเสียดรูปของเนื้อพลาสติก ยางผสม การใช้งานพอลิเมอร์ผสม

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; safety; 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
- 1002455** **วัสดุคอมโพสิต** **3(3-0-6)**
Composite Materials
หลักการวัสดุคอมโพสิตและการเสริมแรง ประเภทของวัสดุคอมโพสิตและวัสดุเสริมแรง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างระดับมหภาค จุลภาคและสมบัติของวัสดุเสริมแรง วัสดุเมตริกซ์ เทอร์โมเซตและเทอร์โมพลาสติกเรซิน กลไกการเสริมแรง วัสดุเสริมแรงระดับนาโน พลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใยยาว การผสม ยางคอมโพสิตและการกระจายตัวของวัสดุเสริมแรงในยางและพอลิเมอร์ การใช้งานวัสดุคอมโพสิต
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

Introduction to Occupational Health and Safety Background; concept, and scope of occupational health and safety, registrations and related standard, environmental factors influencing employee' health; basic fire prevention and control; safety and occupational diseases, incident and injury causation theories; 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

1002462 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6)
Maintenance Engineering

แนวความคิดบำรุงรักษาในภาคอุตสาหกรรม และการบำรุงรักษาแบบทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม สถิติการชำรุด 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 Optimization Methods ปัญหาหาค่าที่เหมาะสมที่สุด เงื่อนไขที่เหมาะสมที่สุด การหาค่าต่ำสุดของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ระเบียบวิธีการค้นหาตามเส้นและระเบียบวิธีขอบเขตความเชื่อมั่น การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับ กำหนดการเชิงเส้น การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไขบังคับ กำหนดการพลวัต กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	3(2-3-4)
	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 Experimental Design and Analysis หลักการทางสถิติที่นำมาใช้ในการออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ผลงานวิจัย สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และค่าความคลาดเคลื่อน การถดถอยเชิงเส้นตรงและไม่ใช้เส้นตรง การสุ่มตัวอย่างทางสถิติ การแปลความหมายทางสถิติ กรณีศึกษาของการใช้สถิติในงานวิจัย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	3(2-3-4)
	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	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
1	นายกฤษฏา พชรสิทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2557 2553 2551
2	นางสาวอนิดา เพ็ชรแก้ว	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2558 2549 2543
3	นางสาวกรรณก อุบลชลเขต	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมวัสดุ วัสดุศาสตร์	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2557 2551 2548
4	นางสาวเสาวณีย์ สิงห์สโรทัย	อาจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2560 2555 2553
5	นายศุภชัย สัตยานุรักษ์	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง	ม.สงขลานครินทร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.สงขลานครินทร์	2563 2555 2550
6	นายนันท์พันธ์ นภัทรานันท์	อาจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2549 2539 2537
7	ว่าที่ รต. พลกฤษณ์ คล้ายวิตภัทร	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล ฟิสิกส์ วิศวกรรมเครื่องกล	ม.ธรรมศาสตร์ ม.ทักษิณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2559 2553 2548
8	นายจตุพร แก้วอ่อน	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. ปร.ม. วศ.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน เทคโนโลยีพลังงาน วิศวกรรมเครื่องกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554 2546 2541

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
9	นางสาวรวมพร นิคม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมเคมี	ม.สงขลานครินทร์	2556
			วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	ม.สงขลานครินทร์	2549
			วท.บ.	เทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์	ม.สงขลานครินทร์	2546
10	นายโชคชัย เหมือนมาศ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมเคมี	ม.สงขลานครินทร์	2553
			วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม	ม.สงขลานครินทร์	2547
11	นางสาวพนิตา สุมานะตระกูล	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมเคมี	ม.สงขลานครินทร์	2554
			วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	ม.สงขลานครินทร์	2549
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	2546
12	นายเริงวุฒิ ชูเมือง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.	เมคคาทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2548
			วศ.ม.	เมคคาทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2543
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยศรีปทุม	2540
13	นายนเรศ ฉิมเรศ	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2561
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2542
14	นายธนวัฒน์ ศรีรักษา	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.สงขลานครินทร์	2562
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมยานยนต์	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2548
15	นายชัยวัฒน์ จุ่มพลกุล	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2560
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	2553

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

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

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	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 ไชยบัญญัติษฐ์	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	นายวิริยะ 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 รวบรวมเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Polymerization process วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เคมีอุตสาหกรรม	University of Leeds, UK ม.มหิดล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547 2538 2535
5	นางสาวกรรณิการ์ สหกะโร	รองศาสตราจารย์	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
6	นายพฤทธิกร สมิตโมตรี	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	นายสุวิชาติ 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	นายเดี่ยว 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 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ต่างประเทศ ประกอบด้วย การเตรียมตัวก่อนฝึกงาน การรายงานความก้าวหน้าระหว่างฝึกงาน การรายงานผล และนำเสนอการฝึกงาน 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 แผนการศึกษาโครงการ
- ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 สำหรับนิสิตแผน 2 แผนการศึกษาสหกิจศึกษา
- ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 สำหรับนิสิตแผน 3 แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตามเวลาปฏิบัติงานของสถานประกอบการ

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นิสิตจะได้รับมอบหมายให้ศึกษาและปฏิบัติงานจริง ในหัวข้อโครงการที่มีความน่าสนใจทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ โดยต้องผ่านทั้งการค้นคว้าและทบทวนเอกสารงานวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการ และการดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จ ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และการให้ข้อเสนอแนะจากกรรมการประเมินโครงการ รวมไปถึงต้องมีการพัฒนาศักยภาพด้านการเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ สามารถนำทฤษฎีมาอธิบายงานวิจัยที่ทำได้ พร้อมทั้งการนำเสนอผลงานได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และปฏิบัติตามกฎข้อบังคับ
2) สามารถใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อดำเนินงานและแก้ปัญหาหัวข้อโครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้
3) สามารถแสวงหาความรู้ มีวิจรณ์ญาณ การคิดวิเคราะห์ และจินตนาการ ที่จะใช้องค์ความรู้ประกอบการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาในหัวข้อโครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้
4) ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อมการทำงาน

5) มีทักษะในการสื่อสารทั้งการเขียนและการพูด

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1) หัวข้อโครงการ อาจกำหนดโดยอาจารย์ หรือนิสิตกับอาจารย์ร่วมกันกำหนด ซึ่งผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการรายวิชา โดยส่งเสริมให้มีหัวข้อโครงการที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20

2) คณะวิศวกรรมศาสตร์ สนับสนุนงบประมาณ สถานที่ และอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับให้นิสิตทำโครงการ

3) คณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดอบรมความรู้ความสามารถเพิ่มเติมให้นิสิตระหว่างการทำโครงการในหัวข้อที่สำคัญ เช่น กระบวนการออกแบบ การสืบค้นและการวิเคราะห์สิทธิบัตรและบทความวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการและรายงาน เทคนิคการนำเสนอ และการใช้เครื่องมือช่าง

4) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ให้คำปรึกษาในรายละเอียด และติดตามการดำเนินงานของนิสิต ตลอดการดำเนินโครงการของนิสิต

5) กรรมการประเมินโครงการ จะให้คำแนะนำเพิ่มเติมในแต่ละครั้งของการสอบประเมินความก้าวหน้า

6) คณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดกิจกรรมวันประกวดโครงการ ให้นิสิตได้นำเสนอผลงาน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเป็นแนวทางให้กับนิสิตรุ่นต่อไป

5.6 กระบวนการประเมินผล

1) ประเมินผู้เรียนจาก ผลการดำเนินงานโครงการ การนำเสนอ รายงาน และการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

2) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต	รายวิชา
1. เป็นวิศวกรที่สามารถสร้างนวัตกรรมสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - ให้มีการฝึกปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ด้วยการจัดการเรียนการสอน จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และการฝึกงาน - จัดการประกวดแข่งขันนวัตกรรม และส่งเสริมให้นวัตกรรมที่มีความโดดเด่น เข้าร่วมการประกวดนวัตกรรมแข่งขันระดับชาติหรือระดับนานาชาติ 	1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ 1002301 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ 1002333 ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ 1002334 กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ 1002335 วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1002321 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิต และวิเคราะห์ 1002361 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ 1002421 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด 1002431 นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์ 1002302 สัมมนา 1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1002401 โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 1002402 โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 2 1002403 สหกิจศึกษา 1002404 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ
2. เป็นวิศวกรที่มีศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้นิสิตเข้าร่วมโครงการที่ทางหลักสูตรฯ ได้ทำบันทึกความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม - จัดการประกวดแข่งขันเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ และส่งเสริมให้นิสิต เข้าร่วมการประกวดแข่งขันทางการเป็นผู้ประกอบการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ 	1000461 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ 1002431 นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์ 1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1002401 โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 1002402 โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 2 1002403 สหกิจศึกษา 1002404 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต	รายวิชา
		ต่างประเทศ
3. เป็นวิศวกรที่สามารถทำงานร่วมกับชุมชน	- ให้มีการฝึกปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ด้วยการจัดการเรียนการสอน จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และการฝึกงาน - จัดให้นิสิตเข้าร่วมโครงการที่ทางหลักสูตรฯ ได้ทำบันทึกความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม - จัดกิจกรรมให้นิสิตศึกษาดูงานตามสถานประกอบการและวิสาหกิจชุมชนต่างๆ	0000262 ทักษิณศึกษา 0000263 วิถีชุมชนท้องถิ่น 1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1002401 โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 1002402 โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 2 1002403 สหกิจศึกษา

2. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p> <p>PLO1 มีจรรยาบรรณทางด้านวิชาการและวิชาชีพ PLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p>	<p>(1) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกความรู้เรื่องคุณธรรมและจริยธรรมพื้นฐานของมนุษย์ผ่านการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ</p> <p>(2) จัดทำข้อตกลงร่วมกับนิสิตในเรื่องของบทลงโทษต่อการกระทำผิดในรายวิชาเรียน เช่น การขาดเรียน การเข้าเรียนสาย การแต่งกายไม่เหมาะสม การไม่ส่งงาน หรือการไม่มีส่วนร่วมในชั้นเรียน เป็นต้น</p> <p>(3) มอบหมายให้มีการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในการเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่ม และส่งเสริมให้มีการร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาและจัดข้อขัดแย้งในกลุ่ม</p> <p>(4) สร้างวัฒนธรรมองค์กรในเรื่องการเคารพในสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน</p> <p>(5) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องหลักจรรยาบรรณทางวิชาชีพ โดยเชื่อมโยงจากบทเรียนในรายวิชาและกิจกรรมต่าง ๆ</p> <p>(6) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์</p>	<p>(1) สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน</p> <p>(2) การประเมินผลจากการปฏิบัติตามหรือการละเมิดข้อตกลงที่ได้จัดทำร่วมกัน</p> <p>(3) การประเมินผลสัมฤทธิ์จากการปฏิบัติงานกลุ่ม</p> <p>(4) สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในเรื่องการเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>(5) การประเมินผลการเรียนในส่วนของการวัดความตระหนักเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาชีพของผู้เรียน</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิง</p>	<p>(1) จัดให้มีการเรียนการสอนที่ยึดการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยมุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องหลักการและทฤษฎี สามารถเชื่อมโยงไปสู่การปฏิบัติจริงได้</p> <p>(2) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงเพื่อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ วิธีการ และ</p>	<p>(1) การทดสอบย่อย แบบฝึกหัด งานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>(2) การสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน</p> <p>(3) การนำเสนอรายงาน การเข้ารับการอบรม</p> <p>(4) ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการเข้าร่วมกิจกรรม</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>ทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม</p> <p>2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้</p> <p>PLO3 สามารถนำความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และความรู้เฉพาะทาง ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานที่เกี่ยวข้องได้</p>	<p>การใช้เครื่องมือ เพื่อแก้ไขปัญหา</p> <p>(3) จัดให้มีวิทยากรจากหลายอาชีพมาทำการบรรยาย ความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ ในการปฏิบัติงาน เพื่อเชื่อมโยงให้เห็นการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติงานสายวิชาชีพด้านต่าง ๆ</p> <p>(4) จัดให้มีรายวิชา กิจกรรม โครงการ หรือการฝึกปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงในการนำความรู้ไปใช้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ</p>	<p>โครงการ หรือการฝึกปฏิบัติงาน</p>
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</p> <p>3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนา นวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3.5 สามารถเลือกค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทาง</p>	<p>(1) จัดให้มีการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น การอภิปรายกลุ่ม การวิเคราะห์กรณีศึกษา และการนำเสนอผลการแก้ปัญหา เป็นต้น</p> <p>(2) จัดให้มีกิจกรรม โครงการ หรือการอบรมเชิงปฏิบัติการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะในการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ผ่านการปฏิบัติงานจริง</p> <p>(3) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์</p> <p>(4) มอบหมายงานโครงการโดยใช้หลักการวิจัย</p>	<p>(1) การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>(2) การเขียนรายงานเชิงวิเคราะห์</p> <p>(3) การนำเสนอผลงานหรือโครงการ</p> <p>(4) การประเมินผลสัมฤทธิ์จากการเข้าร่วมกิจกรรมโครงการ หรือการอบรมเชิงปฏิบัติการ</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>องค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ</p> <p>PLO4 สามารถระบุปัญหา คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ</p> <p>PLO5 สามารถพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับชุมชนและสังคมได้อย่างเหมาะสม</p> <p>PLO6 สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนและสังคมได้</p>		
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p>4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการ</p>	<p>(1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างทั่วถึงภายในชั้นเรียน</p> <p>(2) จัดให้มีการทำกิจกรรม โครงการ หรือโครงการ ที่ต้องทำการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับบุคคลภายนอก</p> <p>(3) จัดให้มีการทำงานกลุ่มแบบผลัดเปลี่ยนหน้าที่และสับเปลี่ยนสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้เรียนรู้ถึงความรับผิดชอบที่หลากหลายและการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น</p> <p>(4) สอดแทรกความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมเพื่อสังคม</p>	<p>(1) ประเมินพฤติกรรมกรปฏิบัติสัมพันธ์ระหว่างบุคคลภายในและนอกชั้นเรียน</p> <p>(2) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม และความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>(3) การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>ทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p> <p>PLO7 รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนได้หลากหลาย</p> <p>PLO8 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมถึงการใช้สื่อต่างๆ ในการสื่อสารกับผู้อื่นได้</p> <p>PLO10 สามารถเป็นผู้ประกอบการหรือประกอบวิชาชีพอิสระได้</p>		
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</p> <p>5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>PLO9 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนางาน สามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารและองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้</p>	<p>(1) จัดให้มีรายวิชา กิจกรรม หรือโครงการ ที่ต้องนำเอาหลักสถิติหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการคิดวิเคราะห์และทำความเข้าใจ</p> <p>(2) จัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเอาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้อย่างสอดคล้องและเหมาะสม</p> <p>(3) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้ง การพูด การฟัง การเขียน รวมถึงการนำเสนอข้อมูลผ่านทางสื่อสารสนเทศที่มีความเหมาะสม</p> <p>(4) จัดกิจกรรม การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หรือการฝึกงานที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร</p>	<p>(1) ประเมินความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบายหรืออภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม</p> <p>(2) ประเมินทักษะการเขียนรายงาน และการพูดในการนำเสนอผลงาน</p> <p>(3) ประเมินทักษะการนำเสนอข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 มีคุณธรรมและจริยธรรม โดยเน้นความซื่อสัตย์สุจริต สุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน และยึดหลักธรรมในการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง

1.2 มีวินัย ขยันและรับผิดชอบในหน้าที่ที่ตนเองและผู้อื่น

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 มีจิตอาสาและสำนักสาธารณะสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกของชุมชน

และสังคม

4.4 ยอมรับความแตกต่างทางความคิดและวัฒนธรรม เรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับสมาชิกในสังคมที่มีความ

หลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างมีความสุข

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีความสามารถในการสืบค้น รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็น นำเสนอและสื่อสาร โดยใช้ภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศอย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	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 ทักษะศึกษา	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	○	●
0000263 วิธีชุมชนท้องถิ่น	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	○	●
กลุ่มวิชาเลือก													
0000131 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า		●	●	●		●	●		●		●	●	
0000132 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม		●	●	●		●	●		●		●	●	
0000133 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี		●	●	●		●	●		●		●	●	
0000134 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น		●	●	●		●	●		●		●	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	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
0000135 ภาษาและวัฒนธรรมจีน		●	●	●		●	●		●		●	●	
0000136 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู	○	●	●		○	●		○	●	○	●	●	
0000163 วิถีอาเซียน		●	●	●	●	●	○	●			●		●
0000164 หลักปรัชญาและศาสนาเพื่อการพัฒนาชีวิต		●	●	●	●	●				○	●	●	
0000165 ชมศิลป์ ดุหนัง ฟังเพลง	●	●	○	●	●					○	●	●	●
0000166 ไฟฟ้ากับชีวิต		●	●	●	●	●	●			●	●	●	
0000167 อาหารเพื่อชีวิตและความงาม	○	●	●	●	●	●	●		●	●	○	●	
0000168 การอ่านเพื่อชีวิต	●	●	●		●		●	●		○		●	
0000169 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ	○	●	●	●	○	●		●	●	●		○	○
0000262 ทักษะคณิตศึกษา	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	○	●
0000263 วิธีชุมชนท้องถิ่น	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	○	●
0000264 เศรษฐศาสตร์และการจัดการ		●	●		●	●				●	●		●
0000265 ความมั่นคงทางอาหารและพลังงานกับการพัฒนา คุณภาพชีวิต	●	●	●	●	●	●	●		●	○	○	●	
0000266 เศรษฐกิจสร้างสรรค์	●	○	●		●	●	●	●		●		●	
0000267 ทักษะศิลป์และสังคมศึกษาศาสตร์	●			●	●	●					●	●	●
0000268 การเมืองการปกครองไทย		●	●	●	●	●				●	●	●	

หมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

PLO1 มีจรรยาบรรณทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

PLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ด้านความรู้

PLO3 สามารถนำความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และความรู้เฉพาะทาง ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานที่เกี่ยวข้องได้

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

PLO4 สามารถระบุปัญหา คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ

PLO5 สามารถพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับชุมชนและสังคมได้อย่างเหมาะสม

PLO6 สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนและสังคมได้

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

PLO7 รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนได้หลากหลาย

PLO8 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมถึงการใช้สื่อต่างๆ ในการสื่อสารกับผู้อื่นได้

PLO10 สามารถเป็นผู้ประกอบการหรือประกอบวิชาชีพอิสระได้

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

PLO9 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนางาน สามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารและองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้

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				
	PLO1, PLO2					PLO3					PLO4, PLO5, PLO6					PLO7, PLO8, PLO10					PLO9				
	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	○	●		○		●		○				○	○		○			○				○			●
0202105	○	●		○		●		○				○	○		○			○				○			●
0204103	○	●		○		●		○				○	○		○			○				○			●
0204193	●	●				●					●	○	○		○			○	○	●		●		●	○
0209103	○	●	○	○	○	●	●				●	●	●				●	●	●					●	
0209193	○	●	○	○	○	●	●				●	●	●				●	●	●					●	
1000464	○	●				○	○	○		●		●	●				●				○	●		●	
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์																									
1000010	●	●				○	●				○			●			●		●						
1000011	●	●				○	●	○			○			●			●			●		○	●		
1000012	○	●	○	○	○	●	●				●	●	●				●	●	●					●	
1000013	○	●	○	○	○	●	●				●	●	●				●	●	●					●	
1000211	○	●					●	●						●			●								
1000212	●	●		○		●		○	●	●		○	○	○	●			○	○		●	○	○	○	
1000222	○	●	○	○	○	●	●				●	●	●				●	●	●					●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	PLO1, PLO2					PLO3					PLO4, PLO5, PLO6					PLO7, PLO8, PLO10					PLO9				
	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
1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์	○	●	○	●	○		●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○		○	○	●	●	
1000461 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ	○	●	○	●	○		●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○		○	○	●	●	
1002111 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	○	●					●			○		●	●					●							●
วิชาบังคับ																									
1000014 กระบวนการผลิต	○	○			●		○	○	●			○	●		●			●		●			●		
1000462 การควบคุมคุณภาพ	○	○			●		○	●				●	●		○		○		○	●			●		
1002201 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์	●	●	○			●	●		○		○	●	●				●		●	○		○			●
1002202 ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง	●	●	○			●	●		○		○	●	●				●		●	○		○			●
1002231 เคมีพอลิเมอร์		●			○		●					●	○		●			●	○				●	○	
1002232 เทคโนโลยียาง		●			○		●					●	○		●			●	○				●	○	
1002233 สารเคมีสำหรับยาง	○	●					●		○	○			○		●			●					●		
1002301 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	●	●	○			●	●		○		○	●	●				●		●	○		○			●
1002321 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์	○	○		○	○	○	○	○	●	●			●	●	○		●				●	●			
1002331 สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์	○	○	●	●		○	●		○			●	●		○	○			●	○	○	●		○	●
1002332 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์	○	○	●	●		○	●		○			●			●	○			●	○	○	●		○	●
1002333 ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	○	●	○	●			○	●	●		○		●		○	●			●				○	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	PLO1, PLO2					PLO3					PLO4, PLO5, PLO6					PLO7, PLO8, PLO10					PLO9				
	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
1002334 กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	○	●		●		○	●					●	●		○		○	●		●	○		●	●	
1002335 วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์		○	○	●	●	○			●	●	○		●	●	○	●	○	●	○		●		●	○	○
1002361 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	○	○		●	●		○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○		●	●			○	●
1002362 ปีโตรเคมีและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง	○	○		●			●	○				●		○	●		○			●	○				●
1002421 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด	○				●	●	○	○		●		○	●	○	●		○	●		○	●			○	●
1002431 นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์	○	○	●	●			○	●	○	●	○		●	●	○		●	○	○		○		●		●
1002441 การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง	○	○		●	○		●		○	○	○	○	●				○			●		○			●
วิชาเลือก																									
วิชายางและพอลิเมอร์																									
1002432 การเสื่อมสภาพของยางและพอลิเมอร์	○	●					●		○	○			○		●			●					●		
1002433 พอลิเมอร์ผสม	○	○	●				●	○						○	●		○		●				●		
1002434 เทคโนโลยีพลาสติก	○	○	○	●			○			●		●			○	○			●				●	○	
1002435 การตัดแปรรพอลิเมอร์และสารเติมแต่ง	○	○		●		○	○			●		●		○			●	○				○		●	
1002436 พอลิเมอร์ชีวภาพ	○	○		●			●		○	○				●	○		○	●				●	○		
วิชาการประกอบธุรกิจ																									
1002443 หลักการจัดการ	○	●			○		●	○			○	○	●				●	○	○				●	○	
1002444 การวางแผนธุรกิจการค้าสมัยใหม่	○	○			●		○		●		●		●		○	○		●				●	○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	PLO1, PLO2					PLO3					PLO4, PLO5, PLO6					PLO7, PLO8, PLO10					PLO9				
	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
1002445 การปฏิบัติทรัพยากร	○	●		○		○	●		●	○	○	●	●	○			●	●	○		○	●			
1002446 การจัดการธุรกิจขนาดย่อม	○	○	●		○			●		○	○	●	○				○	●		○		●		○	
วิชาวัสดุศาสตร์																									
1002451 เทคโนโลยีสิ่งทอ	○	○	●	○			●	○		○		●			○				●					○	●
1002452 สารยึดติดและสารผนึก	○	○	●				●			○		○			●			○		●	○				●
1002453 วัสดุนำไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง	○	○		●			○	●					●		●			●			●				○
1002454 สีและวัสดุเคลือบผิว	○	○	●				●			○		○			●			○		●	○				●
1002455 วัสดุคอมโพสิต	○	○	●				●	○					●		●		○		●				●		
วิชาประยุกต์ทางอุตสาหกรรม																									
1000463 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	○	○			●		○	●				●	●		○		○		○	●				●	
1000466 การประกันคุณภาพและมาตรฐานอุตสาหกรรม	○	●	○	●			●		●	○		●	●		○			●	○	○				●	○
1002442 การจัดการขยะพอลิเมอร์	○	○		●	○		●		○	○	○	○	●				○			●		○			●
1003362 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม	○	○		●	○		○	○		●	●				●	●				●		●	●		
วิชาวิศวกรรมศาสตร์																									
1002462 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	○	○		●			○		●			○	●			○		○		●	○	●		○	
1002463 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	○	○		○	○		○	○	●	●		○		●	●		○	●	○	○				●	●
วิชาการวิจัยและพัฒนา																									
1000464 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	○	○		●	○		●	●	○		○		●		○			●	○		○				●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	PLO1, PLO2					PLO3					PLO4, PLO5, PLO6					PLO7, PLO8, PLO10					PLO9				
	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
1002465 วิธีการหาค่าเหมาะสม	○	●		○		○	○			●		○	●			○		●			○	●			○
1002466 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง	○	○		●			●	○		○		●	●		○		●			○		○	●		○
วิชาประสบการณ์วิชาชีพ																									
แผนการศึกษาโครงการ																									
1002302 สัมมนา	○	○	●	●			○		●	●	●				●	●	○	○		○	●		●	●	
1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	○	○	○	●	●			●		●	●		●			●	○	○		●	●		●	●	
1002401 โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1	○	○	○	●	●		○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●		●	●	●	●	●	●
1002402 โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 2	○	○	○	●	●		○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●		●	●	●	
แผนการศึกษาสหกิจศึกษา																									
1002304 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา		○	○	●			○		●		●				●	●	○	○		○	●		●	●	
1002403 สหกิจศึกษา	○	○	○	●	●			●		●	●				○	●	○	○	●	●		●	●	●	
แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ																									
1002305 เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ		○	○	●			○		●		●				●	●	○	○		○	●		●	●	
1002404 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ	○	○	○	●	●			●		●	●				○	●	○	○	●	●		●	●	●	
รวมความรับผิดชอบหลัก (●)	7	30	10	29	12	14	35	16	16	19	15	27	38	9	23	13	12	31	18	24	12	16	28	20	21
รวมความรับผิดชอบรอง (○)	55	36	21	14	17	11	22	17	14	14	18	18	10	9	23	7	21	18	15	13	14	13	6	14	4

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะได้รับผลการเรียนในรายวิชานั้น ระบบการประเมินผลการเรียนของแต่ละรายวิชาเป็นแบบระดับขั้นกรณีรายวิชา ในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลเป็นระดับขั้นให้ใช้สัญลักษณ์แทน โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่า ด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 5 (ภาคผนวก ง)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในและทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์

2.1.2 การทวนสอบในระดับรายวิชากำหนดให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา และมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

2.1.3 การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยระบบประกันคุณภาพศึกษาภายในของมหาวิทยาลัย โดยดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

กำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต เน้นการสำรวจสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต และนำผลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งมีการประเมินคุณภาพหลักสูตรจากหน่วยงานภายในและภายนอก ซึ่งในการสำรวจสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต สามารถดำเนินการได้ดังนี้

2.2.1 สำรวจจากภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิตทุกปีการศึกษา

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 ง)

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

1.3 การเตรียมการในระดับหลักสูตร

- 1.3.1 ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่รายละเอียดหลักสูตรซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ ฯลฯ ให้อาจารย์ใหม่
- 1.3.2 ชี้แจงการจัดทำรายละเอียดรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้แก่อาจารย์ใหม่
- 1.3.3 จัดสิ่งอำนวยความสะดวกด้านวัสดุ ครุภัณฑ์ ประเภทเครื่องมือหรือสื่อเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ใหม่ให้มีประสิทธิภาพ
- 1.3.4 สนับสนุนส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่มีประสบการณ์ทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

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

การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 (ระดับปริญญาตรี) ตามรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรแต่ละคนมีคุณวุฒิตั้งแต่ปริญญาโทขึ้นไป โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก 5 คน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 1 คน ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

1.3 อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ มีจำนวน 14 คน และอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิตั้งแต่ปริญญาโทขึ้นไป โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก 8 คน ปริญญาโท 2 คน และอาจารย์ประจำหลักสูตร 4 คน ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

1.4 อาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิตั้งแต่ปริญญาโทขึ้นไป

1.5 อาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์พิเศษของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เป็นบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยเชิญมาเป็นครั้งคราวและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ พ.ศ. 2551

1.6 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 ซึ่งเริ่มใช้ในปีการศึกษา 2560 เป็นปีการศึกษาแรก จึงยังไม่มี การปรับปรุงหลักสูตร แต่มีแผนที่จะทำการปรับปรุงหลักสูตรในปีที่ 5 และให้แล้วเสร็จก่อนที่จะมีการใช้งานในปีที่ 6

2. บัณฑิต

2.1 มีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อวัดผลและควบคุมคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2.2 มีการประเมินภาวะการณได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบ การงานอาชีพ

2.3 มีการประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติ ด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ

2.4 มีการประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน ตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. นิสิต

3.1 มีการวางแผนกระบวนการรับนิสิตอย่างมีระบบ มีกลไก นำไปสู่การปฏิบัติและจัดให้มีการวัดผล ประเมินผลเพื่อติดตามและนำมาปรับปรุงแก้ไขพัฒนาคุณภาพกระบวนการรับนิสิต โดยกำหนดคุณสมบัติของนิสิต ให้สอดคล้องกับลักษณะธรรมชาติของหลักสูตร เกณฑ์ในการคัดเลือกมีความโปร่งใส ชัดเจน มีเครื่องมือในการ คัดเลือกนิสิตที่มีความพร้อม สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3.2 สำหรับนิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนดในการประกาศรับ หลักสูตรมีกระบวนการใน การเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตก่อนเข้าศึกษา อย่างมีระบบ มีกลไก นำไปสู่การปฏิบัติและมีการประเมินผล

ติดตาม เพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไขกระบวนการเตรียมความพร้อมให้นิสิตก่อนเข้าการศึกษาหรือได้รับการพัฒนาจนมีคุณสมบัติครบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ เพื่อให้สามารถเรียนในหลักสูตรได้จนสำเร็จการศึกษา

3.3 มีกระบวนการในการส่งเสริมและพัฒนา นิสิต มีการวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ มีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติและมีการประเมินผลเพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนา โดยการจัดกิจกรรมการพัฒนาความรู้ในรูปแบบต่างๆ ทั้งกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน มีกิจกรรมเสริมสร้างความเป็นพลเมืองที่ดี มีจิตสำนึกสาธารณะ

3.4 มีกระบวนการในการดูแลให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ และมีการวางระบบการป้องกันหรือการบริหารจัดการความเสี่ยงของนิสิต เพื่อให้ นิสิตสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

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 ความสามารถ และประสบการณ์ มีระบบการกำหนดภาระงานและแรงจูงใจในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร มีระเบียบและมีความโปร่งใสชัดเจน

4.3 มีระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ โดยการกำหนดแผนการลงทุน งบประมาณและทรัพยากรและกิจกรรมการดำเนินงาน เพื่อกำกับติดตามคุณภาพของอาจารย์อย่างมีระบบ มีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติและติดตามประเมินผลเพื่อการพัฒนา มีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาศักยภาพของอาจารย์สนับสนุนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ และมีการรักษาอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ โดยการกำกับควบคุมให้อัตราอาจารย์มีจำนวนเหมาะสมกับจำนวนนิสิตที่รับเข้าในหลักสูตร โดยจัดให้มีการประเมินผลความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีกระบวนการในการวางแผนควบคุมกำกับสาระของรายวิชาในหลักสูตร อย่างมีระบบ มีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติและการติดตามประเมินผลเพื่อการพัฒนา ในการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย มีความก้าวหน้าก้าวหน้าทันวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีการบริหารจัดการเปิดรายวิชาต่าง ๆ ทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือก ที่เน้นนิสิตเป็นสำคัญ สามารถตอบสนองความต้องการของนิสิตและตลาดแรงงาน

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

5.3 มีกระบวนการในประเมินผู้เรียนที่มีระบบ มีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติและการติดตามประเมินผลเพื่อ การปรับปรุงและพัฒนา ในการติดตามการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต การกำกับกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและ ประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

5.4 มีการวัดผลและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีกระบวนการในการจัดการความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีระบบ มีกลไกที่นำไปสู่การปฏิบัติ และการติดตามประเมินผลเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ความพร้อมทาง กายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องทำวิจัย เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด การบริการ เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ Wifi และอื่นๆ ที่ส่งเสริมสนับสนุนให้นิสิตสามารถเรียนรู้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ โดยพิจารณาการดำเนินการปรับปรุงพัฒนาจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและมีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ มีตัวบ่งชี้และเป้าหมายของการ ประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน ตัวบ่งชี้ที่ 1 - 5 จะต้องแสดงผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย ติดต่อกันไม่น้อยกว่า 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 มีส่วน ร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการ ดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้อง กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานสาขา/ สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคเรียนให้ ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงาน ผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุด ปีการศึกษา	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการ เรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่าง น้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการ ประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/ หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับความ พัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร 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
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
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)

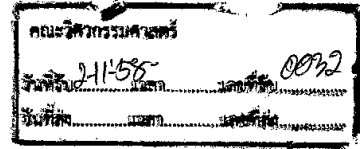
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพหลักสูตร ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

รวบรวมข้อเสนอแนะ ข้อมูลจากนิสิต ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ประจำสาขาวิชา เสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร และจัดประชุมสัมมนาเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร จัดทำรายงานการประเมินผลเสนอต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการ

ภาคผนวก ก
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ
ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์



คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณ

ที่ ๓๙๕๓ /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. จรรย์ บุญญาญจน์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๕. รองศาสตราจารย์ ดร. ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษฎา สุชีวะ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จตุพร แก้วอ่อน | กรรมการ |
| ๘. อาจารย์ ดร. อนิตา เพ็ชรแก้ว | กรรมการ |
| ๙. อาจารย์ ดร. กฤษฎา พันธ์สิทธิ์ | กรรมการ |
| ๑๐. อาจารย์ ดร. พนิดา สุมานะตระกูล | กรรมการ |
| ๑๑. อาจารย์ ดร. กรกนก อุบลชลเขต | กรรมการ |
| ๑๒. หัวหน้าสำนักงานคณะวิศวกรรมศาสตร์ | เลขานุการ |
| ๑๓. นายกฤษณพันธ์ จันทร์คง | ผู้ช่วยเลขานุการ |

โดยมีหน้าที่

๑. ประชุม สัมมนาวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการยางและพอลิเมอร์

๒. ดำเนินการร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการยางและพอลิเมอร์ โดยใช้ข้อมูลที่ได้ศึกษามาเป็นฐาน และสอดคล้องตามแนวทางของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

/๓. คณะกรรมการ ...

- ๒ -

๓. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทำหน้าที่วิพากษ์หลักสูตรในประเด็นที่หลักสูตรกำหนด และประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
๔. นำเสนอร่างหลักสูตรที่สมบูรณ์ต่อคณะกรรมการประจำส่วนงาน และเสนอมหาวิทยาลัย พิจารณาตามลำดับ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(รองศาสตราจารย์เกษม อัครวตธีรัตน์กุล)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

เรียน ภัทสรพจนตางค์
เพื่อโปรดทราบ และขอแจ้งให้
สำเนาโครงการฯ

๒๒ ตุลาคม ๒๕๕๘

อ. นันทพันธ์



(อาจารย์ ดร. นันทพันธ์ นภัทรานันทน์)
ผู้อำนวยการแทน คณะศึกษาศาสตร์

ภาคผนวก ข
ข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร

2. ชื่อ – สกุล
คุณวุฒิ

นางสาวอนิดา เพ็ชรแก้ว
ปร.ต. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2558
วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549
วท.บ. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Mueanmas, C., Nikhom, R., Petchkaew, A., lewkittayakorn, J. and Prasertsit, K. (2019). “Extraction and esterification of waste coffee grounds oil as non-edible feedstock for biodiesel production”, Renewable Energy. 133, 1414-1425.

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ

รวมพร นิคม, โชคชัย เหมือนมาศ, อนิดา เพ็ชรแก้ว และกิตติภูมิ ศุภลักษณ์ปัญญา. (2562). “การพัฒนากระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากส่วนกลั่นกรดไขมันปาล์ม โดยใช้ปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชันร่วมกับการเติมตัวทำละลายร่วม,” วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 24, 446-457.

โชคชัย เหมือนมาศ, รวมพร นิคม, จีรวัดน์ โสภากจารย์ และอนิดา เพ็ชรแก้ว. (2561). “การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชันของน้ำมันจากกากกาแฟโดยวิธีพื้นผิวตอบสนอง,” วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. 21(3), 140-148.

การนำเสนอบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ

อนิดา เพ็ชรแก้ว, รัฐพงษ์ หนูหมาด และกฤษฎา พชรสิทธิ์. (2562). “ผลของยางธรรมชาติอีพอกซีไดซ์ต่อสมบัติของยางผสมของยางธรรมชาติกับยางไนไตรล์,” การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 29 ประจำปี 2562. (229 – 236). 9–10 พฤษภาคม 2562, ณ โรงแรมสยามออเรียน-ทัล. อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.

กฤษฎา พชรสิทธิ์, เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย, อนิดา เพ็ชรแก้ว, อิศระ มีจิตร์ และก้องกิตากร บุญช่วย. (2562). “ผลของซิงค์ (II) คลอไรด์ต่อสมบัติเชิงกลของฟิล์มบางพอลิไวนิลคลอไรด์กับพอลิไวนิลแอลกอฮอล์,” การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 29 ประจำปี 2562. (1282 – 1289). 9–10 พฤษภาคม 2562, ณ โรงแรมสยามออเรียนทัล. อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.

อนิดา เพ็ชรแก้ว, กฤษฎา พชรสิทธิ์, โชคชัย เหมือนมาศ และรวมพร นิคม. (2561). “การเตรียมยางผสมของยางธรรมชาติกับยางไนไตรล์เพื่อผลิตยางโอรังสำหรับเครื่องปั้นแกลน้ายางชั้น,” การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 28 ประจำปี 2561. (175 – 182). 8–9 พฤษภาคม 2561, ณ โรงแรมบีพี สหมิลา บีช. อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา.

3. ชื่อ – สกุล **นางสาวกรรณก อุบลชลเขต**
คุณวุฒิ **วศ.ด. (วิศวกรรมวัสดุ)**
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557
วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551
วท.บ. (วัสดุศาสตร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2548

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Kalnaowakul, Ph., Phairatana, T., Ubolchollakhet, K., Sangchay, W. and Rodchanarowan, A. (2018). "Synthesis of Bi₂O₃-doped and TiO₂-doped porous Lava for photocatalytic studies," Materials Today: Proceedings. 5, 9312–9318.

สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

กรรณก อุบลชลเขต. (2561). "กรรมวิธีการผลิตวัสดุต่อต้านเชื้อราไทเทเนียมไดออกไซด์เจือนิกเกิลสำหรับ ผสมปูนยาแนวกระเบื้องปูพื้น" เลขที่อนุสิทธิบัตร 14001

กรรณก อุบลชลเขต. (2561). "กรรมวิธีการผลิตไทเทเนียมไดออกไซด์เจือเงินด้วยวิธีโซล-เจล และการตกตะกอนร่วมสำหรับควบคุมเชื้อราหน้ายางพารา" เลขที่อนุสิทธิบัตร 13269

4. ชื่อ – สกุล **นางสาวเสาวณีย์ สิงห์สร้อย**
คุณวุฒิ **ปร.ด. (วิศวกรรมวัสดุ)**
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2560
วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2555
วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Chanadee, T. and Singsarothai, S. (2019). "Effect of high-energy milling on magnesiothermic self-propagating high-temperature synthesis in a mixture of SiO₂, C, and Mg reactant powders," Combustion, Explosion, and Shock Waves. 55, 97-106.

Chanadee, T. and Singsarothai, S. (2018). "Mechanoactivated SHS of Si–SiC powders from natural sand: influence of milling time," International Journal of Self-Propagating High-Temperature Synthesis. 27, 85-88.

Khangkhamano, M., Singsarothai, S., Kokoo, R. and Niyomwas, S. (2018). "Conversion of bagasse ash waste to nanosized SiC powder," International Journal of Self-Propagating High-Temperature Synthesis. 27, 98-102.

การนำเสนอบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ

เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย, กฤษฎา พัชรสิทธิ์, และสุธรรม นิยมวาส. (2562). “การสังเคราะห์วัสดุผสมไททาเนียมคาร์ไบด์ (TiC) จากสินแร่ลูโคซีนด้วยวิธีการปฏิกิริยาก้าวหน้าด้วยตัวเองที่อุณหภูมิสูง,” การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 29 ประจำปี 2562. (192 – 196). 9–10 พฤษภาคม 2562, ณ โรงแรมสยามออเรียนทัล. อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.

กฤษฎา พัชรสิทธิ์, เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย, อนิดา เพ็ชรแก้ว, อิศระ มีจิตร์ และก้องกิตากร บุญช่วย. (2562). “ผลของซิงค์ (II) คลอไรด์ต่อสมบัติเชิงกลของฟิล์มบางพอลิไวนิลคลอไรด์กับพอลิไวนิลแอลกอฮอล์,” การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 29 ประจำปี 2562. (1282 – 1289). 9–10 พฤษภาคม 2562, ณ โรงแรมสยามออเรียนทัล. อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.

5. ชื่อ – สกุล

คุณวุฒิ

นายศุภชัย สัตยานุรักษ์

ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2563

วท.ม. (ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555

วท.บ. (เทคโนโลยียาง)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

การนำเสนอบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ

- S. Sattayanurak, K. Sahakaro, W. Kaewsakul, W.K. Dierkes, L.A.E.M. Reuvekamp, A. Blume, and J.W.M. Noordermeer. (2021). “Elucidating the role of clay-modifier on the properties of silica-and silica/nanoclay-reinforced natural rubber tire compounds,” *eXPRESS Polymer Letters*. 17, 666-684.
- S. Sattayanurak, K. Sahakaro, W. Kaewsakul, W.K. Dierkes, L.A.E.M. Reuvekamp, A. Blume, and J.W.M. Noordermeer. (2021). “Enhancing performance of silica-reinforced natural rubber tire tread compounds by applying organoclay as secondary filler,” *Rubber Chemistry and Technology*. 94, 121-144.
- S. Sattayanurak, K. Sahakaro, W. Kaewsakul, W.K. Dierkes, L.A.E.M. Reuvekamp, A. Blume, and J.W.M. Noordermeer. (2020). “Improvement of silica-reinforced natural rubber tire tread compounds by joint hybridization with small amounts of secondary fillers and polymers,” *Rubber Chemistry and Technology*. 93, 652–671.

6. ชื่อ - สกุล
คุณวุฒิ

นายันทพันธ์ นภัทรานันท์
ปร.ต. (เทคโนโลยีพลังงาน)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2539
วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2537

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

การนำเสนอบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ

กฤต ผืนเซียน, ชัยวัฒน์ จุ่มพลกุล และนันทพันธ์ นภัทรานันท์. (2562). “การพัฒนาและจำลองระบบตรวจรู้และอัลกอริทึมของหุ่นยนต์เดินตามเส้นสำหรับการระบุตำแหน่งที่แม่นยำ,” การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 29 ประจำปี 2562. (213 - 220). 9-10 พฤษภาคม 2562, ณ โรงแรมสยามออเรียนทัล. อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.

7. ชื่อ - สกุล
คุณวุฒิ

ว่าที่ รต.พลกฤษณ์ คล้ายวิภัทร
ปร.ต. (วิศวกรรมเครื่องกล)
สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2559
วท.ม. (ฟิสิกส์)
มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2553
วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Sangaroon, S., Promping, J., Wisitorsasak, A., Klaywittaphat, P., Picha, R. and Onjun, T. (2019). “Neutronics assessment for the Thailand tokamak upgrade,” Plasma and Fusion Research. 14, 3405082.

8. ชื่อ – นามสกุล นายจตุพร แก้วอ่อน
คุณวุฒิ ปร.ต. (เทคโนโลยีพลังงาน)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554
ปร.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546
วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Rukruang, A., Chimres, N., Kaew-On, J. and Wongwises, S. (2019). “Experimental and numerical study on heat transfer and flow characteristics in an alternating cross-section flattened tube,” Heat Transfer–Asian Research. 48(3), 817–834.

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ

พงษ์ศักดิ์ ทรัพย์สาร, จักรพันธ์ ทองบุญชู, อมาวสี รักเรือง, ธเนศ ไชยชนะ, พนิดา กังซุ่น และจตุพร แก้วอ่อน (2561). “การวิเคราะห์ก๊าซชีววมวลที่ได้จากแก๊สซิฟิเคชันแบบไหลลง โดยใช้กะลามะพร้าวเป็นเชื้อเพลิง,” วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. 21(2), 61–68.

รอนี บิลหมุด, อมาวสี รักเรือง, สมชาย วงษ์วิเศษ และจตุพร แก้วอ่อน. (2561). “สหสัมพันธ์ใหม่สำหรับการทำนายค่าความดันลดขณะควบแน่นของสารทำความเย็น R134a ภายในท่อแบน,” วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. 21(2), 79–89.

9. ชื่อ - สกุล นางสาวรวมพร นิคม
คุณวุฒิ ปร.ต. (วิศวกรรมเคมี)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556
วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549
วท.บ. (เทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2546

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Chanakaewsomboon, I., Tongurai, C., Photaworn, S., Kungsanant, S. and Nikhom, R. (2020). “Investigation of saponification mechanisms in biodiesel production: microscopic visualization of the effects of FFA, water and the amount of alkaline catalyst,” Journal of Environmental Chemical Engineering. 8. doi:10.1016/j.jece.2019.103538

Nikhom, R., Mueanmas, C., Suppalakpanya, K. and Tongurai, C. (2019). “Utilization of oil recovered from biodiesel wastewater as an alternative feedstock for biodiesel production,” Environmental Progress & Sustainable Energy. doi:10.1002/ep.13365

- Nikhom, R., Mueanmas C. and Suppalakpanya K. (2019). "Enhancement of biodiesel production from palm fatty acid distillate using methyl t-butyl ether co-solvent: process optimization," International Journal of Renewable Energy Research. 9(3), 1319-1327.
- Suppalakpanya, K. Nikhom, R., Booranawong, T. and Booranawong, A. (2019). "Study of several exponential smoothing methods for forecasting crude palm oil productions in Thailand," Current Applied Science and Technology. 19(2), 123-139.
- Suppalakpanya, K. Nikhom, R., Booranawong, A. and Booranawong, T. (2019). "An evaluation of holt-winters methods with different initial trend values for forecasting crude palm oil production and prices in Thailand," Suranaree Journal of Science and Technology. 26(1), 13-22.
- Suppalakpanya, K. Nikhom, R., Booranawong, T. and Booranawong, A. (2019). "Forecasting oil palm and crude palm oil data in Thailand using exponential time-series methods," Engineering and Applied Science Research. 46(1), 44-55.
- Mueanmas, C., Nikhom, R., Petchkaew, A., Iewkittayakorn, J. and Prasertsit, K. (2019). "Extraction and esterification of waste coffee grounds oil as non-edible feedstock for biodiesel production," Renewable Energy. 133, 1414-1425.
- Suppalakpanya, K., Pengmak, C. and Nikhom, R. (2018). "Effect of drying methods on the physical properties of dried champedak," Journal of Food, Agriculture & Environment. 16(2), 43-48.

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ

- รวมพร นิคม, โชคชัย เหมือนมาศ, อนิดา เพ็ชรแก้ว และกิตติภูมิ ศุภลักษณ์ปัญญา. (2562). "การพัฒนากระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากส่วนกลั่นกรดไขมันปาล์มโดยใช้ปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชันร่วมกับการเติมตัวทำละลายร่วม," วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 24(2), 446-457.
- โชคชัย เหมือนมาศ, รวมพร นิคม, จีรวัดน์ โสภกาจารย์ และอนิดา เพ็ชรแก้ว. (2561). "การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชันของน้ำมันจากกากกาแฟโดยวิธีพื้นผิวตอบสนอง," วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. 21(3). 140 – 148.

การนำเสนอบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ

- กิตติภูมิ ศุภลักษณ์ปัญญา, รวมพร นิคม และสุวัฒนา นิคม. (2561). "การผลิตถ่านอัดแท่งจากก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าที่ใช้แล้วและเปลือกทุเรียน," การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 28. (110 – 114). 8-9 พฤศจิกายน 2561. จังหวัดชลบุรี.
- โชคชัย เหมือนมาศ, รวมพร นิคม, จีรวัดน์ โสภกาจารย์ และอนิดา เพ็ชรแก้ว. (2561). "การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชันของน้ำมันจากกากกาแฟโดยวิธีพื้นผิวตอบสนอง," การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 28 ประจำปี 2561. (140 - 148). 8-9 พฤษภาคม 2561, ณ โรงแรมบีพี สหมีลา บีช. อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา.
- อนิดา เพ็ชรแก้ว, รัฐพงษ์ หนูหมาด, กฤษฎา พชรสิทธิ์, โชคชัย เหมือนมาศ และ รวมพร นิคม. (2561). "การเตรียมยางผสมของยางธรรมชาติกับยางไนไตรล์เพื่อผลิตยางโอริงสำหรับเครื่องปั้นแกลนน้ำยางชั้น," การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 28 ประจำปี 2561. (175 – 182). 8-9 พฤษภาคม 2561, ณ โรงแรมบีพี สหมีลา บีช. อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา.

สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ระดับชาติ

ชาคริต ทองอุไร และรวมพร นิคม กระบวนการทดสอบแบบกะประมาณของปริมาณกลีเซอไรด์ใน ไบโอดีเซลโดย กระบวนการทรานส์เอสเตอริฟิเคชันด้วยเตาไมโครเวฟ, 2552, อนุสิทธิบัตร เลขที่ 5060.

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

Nikhom, R., Mueanmas, C., Suppalakpanya, K. and Tongurai, C., (2019). "Utilization of oil recovered from biodiesel wastewater as an alternative feedstock for biodiesel production," Environmental Progress & Sustainable Energy (published Article doi: 10.1002/ep.13365).

Nikhom, R., Mueanmas, C. and Suppalakpanya, K. (2019). "Enhancement of biodiesel production from palm fatty acid distillate using methyl t-butyl ether co-solvent: process optimization," International Journal of Renewable Energy Research. 9(3), 1319-1327.

Mueanmas, C. and Indum, P. (2019). "Application of Plackett-Burman design on screening the factors affecting torrefaction of palm kernel shell," IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 301, 1-6.

Indum, P. and Mueanmas, C. (2019). "Screening the factor affecting torrefaction of palm kernel shell by using Plackett-Burman design," IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 268, 1-6.

Mueanmas, C., Nikhom, R., Petchkaew, A., Lewkittayakorn, J. and Prasertsit, K. (2019). "Extraction and esterification of waste coffee grounds oil as non-edible feedstock for biodiesel production," Renewable Energy. 133, 1414-1425.

การนำเสนอบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Indum, P. and Mueanmas, C. (2019). "Application of Plackett-Burman design on screening the factors affecting torrefaction of palm kernel shell," The 12th TSAE International Conference. 14th-15th March, Thailand. 301. doi:10.1088/1755-1315/301/1/012030

Indum, P. and Mueanmas, C. (2018). "Screening the factor affecting torrefaction of palm kernel shell by using Plackett-Burman design," International Conference on Sustainable Energy and Green Technology (SEGT) 2018. 11th-14th December, Malaysia. 268. doi:10.1088/1755-1315/268/1/012061.

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

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ

Intachai, S., Pimchan, P. and Sumanatrakul, P. (2019). Synthesis of NiAl-layered double oxide as inorganic adsorbent for eliminating dye from solution. Naresuan University Journal: Science and Technology. (27)4, 66-74.

การนำเสนอบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

พนิดา สุมานะตระกูล และจิตราอนุช ชุนทอง. (2562). “ผลของกรดสเตียริกและกำมะถันต่อสมบัติของยางพองน้ำ,” การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 11 ประจำปี 2562. (401 – 414). 24-26 กรกฎาคม 2562, ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติ เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา. จังหวัดเชียงใหม่.

12. ชื่อ - นามสกุล นายเริงวุฒิ ชูเมือง
คุณวุฒิ วศ.ด. (เมคคาทรอนิกส์)
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2548
วศ.ม. (เมคคาทรอนิกส์)
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2543
วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2540

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ

บุญยฤทธิ์ ศรีปาน, อนันตกุล อินทรผดุง, เริงวุฒิ ชูเมือง และวุฒิ สุขเจริญ. (2019). “การออกแบบและพัฒนา ระบบสารสนเทศเชิงรุกสำหรับการสื่อสารทางการแพทย์,” TNI Journal of Engineering and Technology. 7(1), 1 – 6.

การนำเสนอบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ

บุญยฤทธิ์ ศรีปาน, อนันตกุล อินทรผดุง, เริงวุฒิ ชูเมือง และวุฒิ สุขเจริญ. (2562). “พฤติกรรมกรบรีโคมข้อมูล ทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย,” การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (1239-1245). 20 กรกฎาคม 2562, มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น.

14. ชื่อ - นามสกุล นายธนวัฒน์ ศรีรักษา
คุณวุฒิ ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2562
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552
วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Srirugsa, T., Prasertsan, S., Theppaya, T., Leevijit, T. and Prasertsan. P. (2018). "Appropriate mixing speeds of Rushton turbine for biohydrogen production from palm oil mill effluent in a continuous stirred tank reactor," Energy. 179, 823–830.

Prasertsan, S., Srirugsa, T., Theppaya, T. and Leevijit, T. (2018). "Biohydrogen production from palm oil mill effluent in a continuous stirred tank reactor: effect of mixing speeds of Rushton turbine," New Biotechnology. 44, S126.

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ

พงศกรณ์ เทพธร และ ธนวัฒน์ ศรีรักษา. (2561). "การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องผลิตชีวมวลอัดแท่งระหว่างแบบ D-type กับ R-type," วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. 10(3), 177-183

15. ชื่อ - นามสกุล นายชัยวัฒน์ จุมพลกุล
คุณวุฒิ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560
วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์, 2553

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Jumpholkul, C., Asirvatham, L.G., Dalkilic, A.S., Mahian, O., Ahn, H.S., Jerng, D.W. and Wongwises, S. (2020). "Experimental investigation of the heat transfer and pressure drop characteristics of SiO₂/water nanofluids flowing through a circular tube equipped with free rotating swirl generators", Heat and Mass Transfer. 56, 1613-1626.

Dalkilic, A.S., Uluc, B., Celtek, M.S., Celen, A., Jumpholkul, C., Newez, K.S. and Wongwises, S. (2020). "Single phase flow heat transfer characteristics of quad-channel twisted tape inserts in tubes", International Communications in Heat and Mass Transfer. 118, 104835.

Dalkilic, A.S., Kucukyildirim, B.O., Eker, A.A., Yildiz, F., Akpinar, A., Jumpholkul, C. and Wongwises, S. (2020). "Effects of sonication time on the stability and viscosity of functionalized MWCNT-based nanolubricants", Current Nanoscience. 16, 639–654.

- Dalkilic, A.S., Yalcin, G., Kucukyildirim, B.O., Oztuna, S., Eker, A.A., Jumpholkul, C., Nakkaew, S. and Wongwises, S. (2018). “Experimental study on the thermal conductivity of water-based CNT-SiO₂ hybrid nanofluids”, International Communications in Heat and Mass Transfer. 99, 18-25.
- Senthilkumar, D., Jumpholkul, C. and Wongwises, S. (2018). “Enhancing thermal behavior of SiC nanopowder and SiC water nanofluid by using cryogenic treatment”, Advances in Materials and Processing Technologies. 4, 402-415.
- Dalkilic, A.S., Acikgoz, O., Kucukyildirim, B.O., Eker, A.A, Luleci, B., Jumpholkul, C. and Wongwises, S. (2018). “Experimental investigation on the viscosity characteristics of water based SiO₂-Graphite hybrid nanofluids”, International Communications in Heat and Mass Transfer. 97, 30-38.
- Amani, M., Amani, P., Jumpholkul, C., Mahian, O. and Wongwises, S. (2018). “Hydrothermal optimization of SiO₂ / water nanofluids based on attitudes in decision making”, International Communications in Heat and Mass Transfer. 90, 67-72.
- Dalkilic, A.S., Mahian, O., Kucukyildirim, B.O., Eker, A.A., Ozturk, T.H., Jumpholkul, C. and Wongwises, S. (2018). “Experimental study on the stability and viscosity for the blends of functionalized MWCNTs with refrigeration compressor oils”, Current Nanoscience. 14, 216-226.

การนำเสนอบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ

- กฤต ฝิ่นเซียน, ชัยวัฒน์ จุ่มพลกุล และนนทพันธ์ นภัทรานันท์. (2562). “Developing and simulation of line following robot sensor system and algorithms for accurate position,” การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 29 ประจำปี 2562. (213 – 220). 9–10 พฤษภาคม 2562, ณ โรงแรมสยามออเรียนทัล. อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.

ภาคผนวก ค
ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่าง
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559
กับ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559
กับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ Bachelor of Engineering Program in Rubber and Polymer Engineering</p>	<p>1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ Bachelor of Engineering Program in Rubber and Polymer Engineering</p>	คงเดิม
<p>2. ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์) Bachelor of Engineering (Rubber and Polymer Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์) B.Eng. (Rubber and Polymer Engineering)</p>	<p>2. ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์) Bachelor of Engineering (Rubber and Polymer Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์) B.Eng. (Rubber and Polymer Engineering)</p>	คงเดิม
<p>3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ</p>	<p>3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ</p>	คงเดิม
<p>4. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>4.1 ปรัชญา สร้างความรู้ คู่ปัญญา พร้อมคุณธรรมจริยธรรม นำความคิดสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาประเทศด้วยวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์</p> <p>4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และมีคุณลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรอบรู้ทั้งศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Science-Based Engineering) ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ สร้างองค์ความรู้ใหม่ และนำความรู้ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพ 	<p>4. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>4.1 ปรัชญา สร้างความรู้ คู่ปัญญา พร้อมคุณธรรมจริยธรรม นำความคิดสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาประเทศด้วยวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์</p> <p>4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพ 2. มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม ด้วยเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม 3. เป็นวิศวกรด้านยางและพอลิเมอร์ที่สามารถเป็นผู้ประกอบการได้ 4. มีทักษะด้านการทำงาน มีมนุษยสัมพันธ์ มีจรรยาบรรณวิชาชีพและทัศนคติที่ 	<p>ปรับเปลี่ยนวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 และ สถานการณ์ ทางด้าน วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ที่ เปลี่ยนไป</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง																																																																								
<p>2. มีความสามารถในการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน การวิจัยทั้งในภาครัฐและเอกชน</p> <p>3. เป็นวิศวกรด้านยางและพอลิเมอร์ที่สามารถเป็นผู้ประกอบการและประกอบอาชีพอิสระได้</p> <p>4. มีทักษะด้านการทำงาน มีมนุษยสัมพันธ์ และทัศนคติที่ดีในการทำงาน พร้อมทั้งมีจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม</p>	<p>ดีในการทำงาน พร้อมทั้งมีจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม</p> <p>5. มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานและการเปลี่ยนแปลงของโลก</p>																																																																									
<p>5. จำนวนหน่วยกิต</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต</p>	<p>5. จำนวนหน่วยกิต</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต</p>	<p>เนื่องจากมีการปรับเปลี่ยนรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสภาวิศวกร</p>																																																																								
<p>6. โครงสร้างหลักสูตร</p> <table border="0" data-bbox="100 829 929 1236"> <tr> <td>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>30</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>111</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</td> <td></td> <td>18</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์</td> <td></td> <td>27</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาเอก</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>60</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาบังคับ</td> <td></td> <td>51</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาเลือก</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>9</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาประสบการณ์วิชาชีพ</td> <td></td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> </table>	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	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	<p>6. โครงสร้างหลักสูตร</p> <table border="0" data-bbox="974 829 1792 1236"> <tr> <td>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>30</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>110</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</td> <td></td> <td>17</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์</td> <td></td> <td>27</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาเอก</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>60</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาบังคับ</td> <td></td> <td>51</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาเลือก</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>9</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> วิชาประสบการณ์วิชาชีพ</td> <td></td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> </table>	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต	ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	110	หน่วยกิต	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		17	หน่วยกิต	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		27	หน่วยกิต	วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	60	หน่วยกิต	วิชาบังคับ		51	หน่วยกิต	วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต	วิชาประสบการณ์วิชาชีพ		6	หน่วยกิต	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต	<p>เนื่องจากมีการปรับเปลี่ยนรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสภาวิศวกร โดยได้ยกเลิก 3 รายวิชา คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0209104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 3(3-0-3) 2) 0209194 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 1(0-3-0) 3) 1000311 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) <p>รวมจำนวนหน่วยกิตที่ยกเลิกเป็น 7 หน่วยกิต</p>
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	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																																																																							
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต																																																																							
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	110	หน่วยกิต																																																																							
วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		17	หน่วยกิต																																																																							
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		27	หน่วยกิต																																																																							
วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	60	หน่วยกิต																																																																							
วิชาบังคับ		51	หน่วยกิต																																																																							
วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต																																																																							
วิชาประสบการณ์วิชาชีพ		6	หน่วยกิต																																																																							
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต																																																																							

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
		และเพิ่มรายวิชาใหม่ 2 รายวิชา เป็นวิชาบังคับ คือ 1) 1000464 สถิติสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6) 2) 1002211 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 3(2-3-4) รวมจำนวนหน่วยกิตที่เพิ่มเป็น 6 หน่วยกิต ดังนั้นจึงทำให้จำนวนหน่วยกิตของวิชาเฉพาะลดลงจาก 111 หน่วยกิต เป็น 110 หน่วยกิต
7. คำอธิบายรายวิชา	7. คำอธิบายรายวิชา	
0202104 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 3(3-0-6) Mathematics for Engineering 1 อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ 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	0202104 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1 3(3-0-6) Mathematics for Engineering 1 อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ การประยุกต์อนุพันธ์เกี่ยวกับรูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ของฟังก์ชัน เทคนิคการอินทิเกรต ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์และอนุพันธ์เชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว Mathematical induction; functions and graphs; limit and continuity; derivatives of functions; applications of derivatives; indeterminate forms; integration of functions; techniques of integration; improper integrals; applications of integrals; numerical integration and differentiation; introduction	แก้ไขชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
	to differential equations and their applications; polar coordinates system	
<p>0202105 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 3(3-0-6) Mathematics for Engineering 2 ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง เวกเตอร์และเรขาคณิต วิเคราะห์สามมิติ พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น เวกเตอร์แคลคูลัส ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว วิธีการหาปริพันธ์และการหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข</p> <p>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</p>	<p>0202105 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 2 3(3-0-6) Mathematics for Engineering 2 ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ เส้น ระนาบ และพื้นผิวของปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันสองตัวแปร ฟังก์ชันหลายตัวแปร และการประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร เวกเตอร์แคลคูลัส ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว และปริพันธ์ตามปริมาตร และการประยุกต์</p> <p>Sequences and series of real numbers; Taylor series expansions of elementary function; vector algebra in three dimensions; lines; planes and surfaces in three-dimensional space; calculus of real-valued functions of two variables; calculus of real-valued functions of several variables and its applications; multiple integrals; vector calculus; introduction to line, surface and volume integrals and their applications</p>	<p>แก้ไขชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด</p>
<p>0204103 เคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6) Chemistry for Engineering ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและพันธะเคมี ธาตุทรานซิชันและสารเชิงซ้อน เทอร์โมไดนามิกส์ แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส เคมีไฟฟ้า</p> <p>Stoichiometry; atomic structure and chemical bonding; transition elements and coordination compounds;</p>	<p>0204103 เคมีสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6) Chemistry for Engineering พื้นฐานทฤษฎีอะตอม โครงสร้างอะตอม พันธเคมี สมบัติฟิสิกส์ ดิก ธาตุเรฟริเซนเททิฟ โลหะและอโลหะ โลหะทรานซิชัน ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี เทอร์โมไดนามิกส์ เคมีไฟฟ้า</p> <p>Basis of the atomic theory; electronic structures of</p>	<p>แก้ไขชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
thermodynamics; gases; liquids and solutions; solids; chemical kinetics; chemical equilibria; acid-base equilibria; electrochemistry	atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; metal and nonmetal; transition metals; stoichiometry; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; thermodynamics; electrochemistry	
<p>0204193 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1(0-3-0) Chemistry Laboratory for Engineering ความไม่แน่นอนในการชั่งและตวง การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายและการหาปริมาณด้วยการไทเทรต เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์แอนไอออนและแคตไอออนหมู่หนึ่งแบบกึ่งจุลภาค</p> <p>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</p>	<p>0204193 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม 1(0-3-0) Chemistry Laboratory for Engineering ความไม่แน่นอนในการชั่งและตวง การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายและการหาปริมาณด้วยการไทเทรต เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์แอนไอออนและแคตไอออนหมู่หนึ่งแบบกึ่งจุลภาค</p> <p>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</p>	<p>แก้ไขชื่อวิชา</p>
<p>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 สมดุลและการยืดหยุ่นของไหล การสั่น คลื่นและเสียง อุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ</p> <p>Emphasized on the applications of the laws of physics; Vectors; Motions in 1-, 2-, and 3- dimensions; Newton's</p>	<p>0209103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1 3(3-0-6) Physics for Engineering 1 กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน พลังงานและงานโมเมนตัมเชิงเส้น การหมุน ทอร์กและโมเมนตัมเชิงมุม ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>Newton's laws of motion; Energy and work; Linear momentum; Rotation; Torque and angular momentum;</p>	<p>- ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>laws of motion; Energy and work; Linear momentum; Rotation; Torque and angular momentum; Equilibrium and elasticity; Fluids; Oscillations; Wave and sound; Thermodynamics; The kinetic theory of gases</p>	<p>Electrostatics; Electromagnetics; Direct current; Alternative current; Fundamental of electronics; Electromagnetic wave; Optics and Modern physics</p>	
<p>0209104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 3(3-0-6) Physics for Engineering 2 การประยุกต์ใช้กฎต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแส กฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำและความเหนี่ยวนำ สมการของแมกซ์เวลล์ การออสซิลเลตทางแม่เหล็กไฟฟ้าและกระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โฟตอนและคลื่นสสาร อะตอม ทัศนศาสตร์</p> <p>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; Diffraction; Photon and matter waves; Atoms; Optics</p>	<p>ยกเลิก</p>	<p>- เนื่องจากมีการปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา 0209103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด ซึ่งได้นำเนื้อหารายวิชา 0209104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 รวมเข้ากับรายวิชา 0209103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 จึงยกเลิกรายวิชานี้ เพื่อลดภาระงานของนิสิต</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0209193 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 1(0-3-0) Physics Laboratory for Engineering 1 การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 0202103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 A laboratory course that accompanies the topics in 0209103 Physics for Engineering 1</p>	<p>0209193 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 1 1(0-3-0) Physics Laboratory for Engineering 1 การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 0202103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 A laboratory course that accompanies the topics in 0209103 Physics for Engineering 1</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>0209194 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 1(0-3-0) Physics Laboratory for Enginnering 2 การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 0209104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 A laboratory course that accompanies the topics in 0209104 Physics for Engineering 2</p>	<p>ยกเลิก</p>	<p>- เนื่องจากการรวมเนื้อหาของรายวิชานี้ เข้ากับรายวิชา 0209103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 และรายวิชา 0209193 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1</p>
<p>1000101 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน 1(0-3-0) Basic Manufacturing Processes ระบบการผลิต การเลือกกระบวนการผลิต เครื่องจักรกลโรงงาน แบบต่าง ๆ เครื่องกลึง ไข่มัดและการจับยึดชิ้นงาน การกลึงโลหะ การคำนวณเวลาที่ใช้ในการกลึง ปฏิบัติการกลึงโลหะด้วยเครื่องกลึงธรรมดา และ สาธิตการใช้งานเครื่องกลึงซีเอ็นซี ชนิดและสมบัติของโลหะแผ่น กระบวนการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องจักรกลซีเอ็นซีสำหรับงานโลหะแผ่น การเขียนแผ่นคลี่ การยึดโลหะแผ่น ปฏิบัติการโลหะแผ่น หลักการเชื่อมโลหะ เครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม ความปลอดภัยในงานเชื่อม กระบวนการเชื่อมโลหะแบบต่าง ๆ ทำเชื่อม แนวเชื่อมและการตรวจสอบ ปฏิบัติการเชื่อมด้วยก๊าซออกซิอะเซทิลีน</p>	<p>1000010 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน 1(0-3-0) Basic Manufacturing Processes ระบบการผลิต การเลือกกระบวนการผลิต เครื่องจักรกลโรงงาน แบบต่าง ๆ เครื่องกลึง ไข่มัดและการจับยึดชิ้นงาน การกลึงโลหะ การคำนวณเวลาที่ใช้ในการกลึง ปฏิบัติการกลึงโลหะด้วยเครื่องกลึงธรรมดา และ สาธิตการใช้งานเครื่องกลึงซีเอ็นซี ชนิดและสมบัติของโลหะแผ่น กระบวนการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องจักรกลซีเอ็นซีในการผลิตชิ้นงานขั้นพื้นฐาน การเขียนแผ่นคลี่ การยึดโลหะแผ่น ปฏิบัติการโลหะแผ่น หลักการเชื่อมโลหะ เครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม ความปลอดภัยในงานเชื่อม กระบวนการเชื่อมโลหะแบบต่าง ๆ ทำเชื่อม แนวเชื่อมและการตรวจสอบ ปฏิบัติการเชื่อมด้วยก๊าซออกซิอะเซทิลีน</p>	<p>แก้ไขรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>และการเชื่อมอาร์ค</p> <p>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</p>	<p>และการเชื่อมอาร์ค</p> <p>Manufacturing systems; manufacturing processes selection; machines; tools; and fixtures; metal turning; turning time calculation; typical metal turning practices; CNC Machine in basic manufacturing processes; 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</p>	
<p>1000111 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)</p> <p>Engineering Drawing</p> <p>ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษร เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติและภาพออร์โทกราฟฟิก การกำหนดขนาดและระยะเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและการพัฒนา การเขียนภาพสเก็ต ภาพรายละเอียดและภาพการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>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;</p>	<p>1000011 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)</p> <p>Engineering Drawing</p> <p>ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษร เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติและภาพออร์โทกราฟฟิก การกำหนดขนาดและระยะเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและการพัฒนา การเขียนภาพสเก็ต ภาพรายละเอียดและภาพการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>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;</p>	<p>แก้ไขรหัสวิชา</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
freehand sketches; detail and assembly drawings; basic computer aided drawing and related practice	freehand sketches; detail and assembly drawings; basic computer aided drawing and related practice	
<p>1000211 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Engineering Materials</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ</p> <p>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</p>	<p>1000211 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Engineering Materials</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุชีวภาพ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ</p> <p>Relationship between structures; properties; production processes and applications of engineering materials i.e. metals; polymers; ceramics; composites; electronic materials; biomaterials; concrete and wood; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation</p>	<p>แก้ไขคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด</p>
<p>1000212 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3(2-2-5)</p> <p>Computer Programming for Engineering</p> <p>แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดของการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ แนวคิดการโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ แนวคิดการโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง ระเบียบวิธีของการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดของข้อมูล ข้อมูลแบบอาร์เรย์และโครงสร้างข้อมูล ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ โปรแกรมย่อยและกระบวนการส่งค่าพารามิเตอร์ ขอบเขตการใช้งานของตัวแปรและ</p>	<p>1000212 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3(2-2-5)</p> <p>Computer Programming for Engineering</p> <p>แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดของการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ แนวคิดการโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ แนวคิดการโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง ระเบียบวิธีของการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดของข้อมูล ข้อมูลแบบอาร์เรย์และโครงสร้างข้อมูล ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ โปรแกรมย่อยและกระบวนการส่งค่าพารามิเตอร์ ขอบเขตการใช้งานของตัวแปรและ</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>โปรแกรมย่อย ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>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</p>	<p>โปรแกรมย่อย ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>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</p>	
<p>1000221 หลักกลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Principle of Engineering Mechanics</p> <p>แนวคิดและหลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์ สถิตยศาสตร์ของไหล ระบบแรงสองมิติและสามมิติ การรวมและการแยกแรง สภาวะสมดุล โมเมนต์ แรงคู่ควบและระบบแรงสมมูล แรงเสียดทาน ศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ ความเฉื่อยของพื้นที่ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน แรง มวลและความเร่ง งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม</p> <p>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</p>	<p>1000012 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Principle of Engineering Mechanics</p> <p>แนวคิดและหลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์ สถิตยศาสตร์ของไหล ระบบแรงสองมิติและสามมิติ การรวมและการแยกแรง สภาวะสมดุล โมเมนต์ แรงคู่ควบและระบบแรงสมมูล แรงเสียดทาน ศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ ความเฉื่อยของพื้นที่ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน แรง มวลและความเร่ง งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม</p> <p>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</p>	<p>แก้ไขรหัสและชื่อวิชา</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
second law of motion; work and energy; impulse and momentum	second law of motion; work and energy; impulse and momentum	
<p>1000222 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) Thermodynamics and Mechanics of Fluids มโนทัศน์เบื้องต้น มิติและหน่วย สมบัติของของไหล ความดันและการวัด การทรงตัวของวัตถุลอย มโนทัศน์ของของไหลสมมุติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การไหลแบบความหนาแน่นคงที่และไม่คงที่ สมการต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน และสมการเบอร์นูลลีกับการประยุกต์กับเครื่องจักรกลของไหล การไหลในท่อ แรงเสียดทานและความดันลดในท่อ การวิเคราะห์ห้วงจรท่ออย่างง่าย การวัดอัตราการไหล กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันต่าง ๆ เชิงอุณหพลศาสตร์ และการประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติของสารบริสุทธิ์ การหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่าง ๆ จากกราฟ ตาราง และสมการสถานะ ลักษณะการไหลของของไหลในท่อและการไหลผ่านหัวฉีดชนิดต่างๆ วัฏจักรคาร์โนท์</p> <p>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 Bernoulli'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;</p>	<p>1000222 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) Thermodynamics and Mechanics of Fluids มโนทัศน์เบื้องต้น มิติและหน่วย สมบัติของของไหล ความดันและการวัด การทรงตัวของวัตถุลอย มโนทัศน์ของของไหลสมมุติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การไหลแบบความหนาแน่นคงที่และไม่คงที่ สมการต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน และสมการเบอร์นูลลีกับการประยุกต์กับเครื่องจักรกลของไหล การไหลในท่อ แรงเสียดทานและความดันลดในท่อ การวิเคราะห์ห้วงจรท่ออย่างง่าย การวัดอัตราการไหล กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันต่าง ๆ เชิงอุณหพลศาสตร์ และการประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติของสารบริสุทธิ์ การหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่าง ๆ จากกราฟ ตาราง และสมการสถานะ ลักษณะการไหลของของไหลในท่อและการไหลผ่านหัวฉีดชนิดต่างๆ วัฏจักรคาร์โนท์</p> <p>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 Bernoulli'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;</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
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	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	
<p>1000223 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6) Mechanics of Materials แนะนำกลศาสตร์ของวัสดุที่เปลี่ยนรูปได้ แรงและความเค้น ความเครียด ความสัมพันธ์ของความเค้นความเครียด การวิเคราะห์ความเค้นในคานชนิดต่าง ๆ ความเค้นเฉือน แรงเฉือนและไดอะแกรมของโมเมนต์ดัด การโค้งตัวของคาน การบิดตัว แนะนำโครงสร้างที่ไม่สามารถวิเคราะห์ด้วยสถิตยศาสตร์ การโค้งตัวของเสา วงกลมมอร์และความเค้นรวม เกณฑ์ความเสียหาย</p> <p>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</p>	<p>1000013 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6) Mechanics of Materials กลศาสตร์ของวัสดุที่เปลี่ยนรูปได้ แรงและความเค้น ความเครียด ความสัมพันธ์ของความเค้นความเครียด การวิเคราะห์ความเค้นในคานชนิดต่าง ๆ ความเค้นเฉือน แรงเฉือนและไดอะแกรมของโมเมนต์ดัด การโค้งตัวของคาน การบิดตัว แนะนำโครงสร้างที่ไม่สามารถวิเคราะห์ด้วยสถิตยศาสตร์ การโค้งของเสา วงกลมมอร์และความเค้นรวม เกณฑ์ความเสียหาย ใช้ซอฟต์แวร์ในการคำนวณทางกลศาสตร์ของวัสดุได้</p> <p>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; calculate the mechanics of materials using programing software</p>	แก้ไขรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด
<p>1000311 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Economics หลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุนค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การ</p>	ยกเลิก	- เนื่องจากเนื้อหาวิชาที่มีความคล้ายคลึงกับรายวิชา 1000461 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ ในการจัดการเรียนการสอนจึงบูรณาการเนื้อหาของ

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>ทดแทนทรัพย์สิน ค่าเสื่อมราคา การประเมินค่าและการเลือกทางเลือกในการตัดสินใจ มูลค่าปัจจุบัน อัตราผลตอบแทนภายในและอัตราผลตอบแทนภายนอก การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน</p> <p>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</p>		<p>2 รายวิชานี้เข้าด้วยกัน</p>
<p>1000321 กระบวนการผลิต 3(3-0-6)</p> <p>Manufacturing Processes</p> <p>วิวัฒนาการของระบบการผลิต เศรษฐศาสตร์กับการผลิต แหล่งที่มาและสมบัติของวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิต กระบวนการผลิตต่างๆ เช่น การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะแบบร้อน และแบบเย็น การกลึง การไส การกัด การตัดและการเชื่อม เป็นต้น พอลิเมอร์และการขึ้นรูปพอลิเมอร์ เครื่องจักรและวิธีการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม</p> <p>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</p>	<p>1000014 กระบวนการผลิต 3(3-0-6)</p> <p>Manufacturing Processes</p> <p>วิวัฒนาการของระบบการผลิต หลักการของต้นทุนการผลิต ความสัมพันธ์ของแหล่งที่มาและสมบัติของวัสดุกับกระบวนการผลิต ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต ได้แก่ การหล่อ การขึ้นรูปแบบร้อน และแบบเย็น การมาขึ้น การกลึง การไส การตัด การกัดและการเชื่อม เป็นต้น พลาสติกและการขึ้นรูปพลาสติก ยางและการขึ้นรูปยาง การพิมพ์แบบ 3 มิติ เครื่องจักรและวิธีการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ในอุตสาหกรรม อุปกรณ์และระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม</p> <p>Evolution of the manufacturing system; fundamental of manufacturing cost; sources and properties of materials and manufacturing processes relationships; theory and concept of manufacturing processes such as casting, hot and cold forming; machining, turning, shaping; cutting; milling and welding etc;</p>	<p>แก้ไขรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
in industry; industrial automation	plastic materials and processes; rubber materials and processes; 3 -D printing; modern machines and manufacturing methods used in industry; industrial automation and equipme	
<p>1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ 2(1-3-2)</p> <p>Research and Development in Engineering</p> <p>ความหมาย วัตถุประสงค์และกระบวนการวิจัยและพัฒนา การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิธีการทางสถิติ การวิเคราะห์และแปลผล การนำเสนอผลงานวิจัยและพัฒนา การเขียนโครงการและการเขียนรายงานจรรยาบรรณในงานวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>Definition, objectives and process of research and development; literature review; research and development 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</p>	<p>1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ 2(1-3-2)</p> <p>Research and Development in Engineering</p> <p>ความหมาย วัตถุประสงค์และกระบวนการวิจัยและพัฒนา การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิธีการทางสถิติ การวิเคราะห์และแปลผล การนำเสนอผลงานวิจัยและพัฒนา การเขียนโครงการและการเขียนรายงานจรรยาบรรณในงานวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>Definition, objectives and process of research and development; literature review; research and development 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</p>	คงเดิม
<p>1000461 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ 3(2-3-4)</p> <p>Introduction to Business Operation</p> <p>ลักษณะพื้นฐานของธุรกิจประเภทต่าง ๆ การเป็นผู้ประกอบการใหม่ การประเมินศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แผนธุรกิจและ</p>	<p>1000461 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ 3(2-3-4)</p> <p>Introduction to Business Operation</p> <p>ลักษณะพื้นฐานของธุรกิจประเภทต่าง ๆ การเป็นผู้ประกอบการใหม่ การประเมินศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แผนธุรกิจและ</p>	คงเดิม

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>การจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สถานการณ์เป้าหมาย การสำรวจและการวิจัยตลาด กลยุทธ์การตลาดสำหรับธุรกิจใหม่ การพยากรณ์ความต้องการทางการตลาด เทคนิคการขาย การวางแผนการตลาด การบริหารการผลิต การวางแผนการผลิต/บริการ การวางแผนการบริหารองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ ระบบบัญชีผู้ประกอบการ วิเคราะห์งบการเงิน การจัดทำแผนการเงิน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไวในการประกอบการธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาในการประกอบการธุรกิจ แหล่งเงินทุน ระบบภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายธุรกิจ การบริการของภาครัฐเพื่อผู้ประกอบการ จริยธรรมในการประกอบธุรกิจ และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ</p> <p>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</p>	<p>การจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สถานการณ์เป้าหมาย การสำรวจและการวิจัยตลาด กลยุทธ์การตลาดสำหรับธุรกิจใหม่ การพยากรณ์ความต้องการทางการตลาด เทคนิคการขาย การวางแผนการตลาด การบริหารการผลิต การวางแผนการผลิต/บริการ การวางแผนการบริหารองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ ระบบบัญชีผู้ประกอบการ วิเคราะห์งบการเงิน การจัดทำแผนการเงิน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไวในการประกอบการธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาในการประกอบการธุรกิจ แหล่งเงินทุน ระบบภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายธุรกิจ การบริการของภาครัฐเพื่อผู้ประกอบการ จริยธรรมในการประกอบธุรกิจ และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ</p> <p>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</p>	

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>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</p> <p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1000465 สถิติสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6) Statistics for Engineering วิธีการทางสถิติ สมบัติของข้อมูลและการวิเคราะห์ ความน่าจะเป็น</p>	<p>1000464 สถิติสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6) Statistics for Engineering วิธีการทางสถิติ สมบัติของข้อมูลและการวิเคราะห์ ความน่าจะเป็น</p>	<p>- เปลี่ยนกลุ่มรายวิชาจากกลุ่มวิชาเลือกเป็นวิชาบังคับ แต่คำอธิบายรายวิชายังคงเดิม - เปลี่ยนรหัสรายวิชา เนื่องจาก</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>เป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบช่วง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง สหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติเบื้องต้น</p> <p>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</p>	<p>เป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบช่วง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง สหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติเบื้องต้น</p> <p>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</p>	<p>รหัสวิชาซ้ำกับรายวิชาอื่น</p>
<p>1001451 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ 3(2-3-4) CAD/CAM/CAE</p> <p>หลักการพื้นฐานของการแสดงภาพด้วยคอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างชิ้นงานแบบ 3 มิติ พื้นผิวและทรงตัน หลักการพื้นฐานการควบคุมเชิงเลข โครงสร้าง การโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขับเคลื่อนเชิงกล อัลกอริทึมการอินเทอร์โพลและควบคุม การควบคุมเชิงดิจิทัล การโปรแกรมเครื่องจักรเอ็นซี เครื่องจักรซีเอ็นซี</p> <p>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</p>	<p>1002321 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ 3(2-3-4) CAD/CAM/CAE</p> <p>หลักการพื้นฐานของการแสดงภาพด้วยคอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างชิ้นงานแบบ 3 มิติ พื้นผิวและทรงตัน หลักการพื้นฐานการควบคุมเชิงเลข โครงสร้าง การโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขับเคลื่อนเชิงกล อัลกอริทึมการอินเทอร์โพลและควบคุม การควบคุมเชิงดิจิทัล การโปรแกรมเครื่องจักรเอ็นซี เครื่องจักรซีเอ็นซี</p> <p>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</p>	<p>แก้ไขรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
ไม่มี	<p>1002111 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 3(2-3-4) Fundamental of Electrical Engineering ความรู้และปฏิบัติการพื้นฐานโดยทั่วไป เกี่ยวกับ วิศวกรรมไฟฟ้า ได้แก่ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ วงจรแม่เหล็ก และหม้อแปลง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับและการควบคุม อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ลอจิกเกตและดิจิทัล ไอซีต่างๆ</p> <p>Basic knowledge and general practice of electrical engineering, including Direct current and alternating current circuits; Magnetic circuits and transformers; DC electrical machines, AC electrical machines and Control; Electronic equipment and circuits; Logic gates and digital; ICs.</p>	<p>- เพิ่มรายวิชานี้เพื่อให้มีองค์ความรู้ครบถ้วนตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 และตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร</p>
<p>1002201 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ 1(0-3-0) Polymer Chemistry Laboratory การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 1002231 เคมีพอลิเมอร์ A laboratory course that accompanies the topics in 1002231 Polymer Chemistry.</p>	<p>1002201 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ 1(0-3-0) Polymer Chemistry Laboratory การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 1002231 เคมีพอลิเมอร์ A laboratory course that accompanies the topics in 1002231 Polymer Chemistry.</p>	คงเดิม
<p>1002202 ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง 1(0-3-0) Rubber Technology Laboratory การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 1002232 เทคโนโลยียาง และศึกษาดูงาน A laboratory course that accompanies the topics in 1002232 Rubber Technology, and industrial visiting.</p>	<p>1002202 ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง 1(0-3-0) Rubber Technology Laboratory การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 1002232 เทคโนโลยียาง และศึกษาดูงาน A laboratory course that accompanies the topics in 1002232 Rubber Technology, and industrial visiting.</p>	คงเดิม

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>1002231 เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry เคมีอินทรีย์เบื้องต้น นิยามและลักษณะสำคัญของพอลิเมอร์ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและจลนศาสตร์การสังเคราะห์พอลิเมอร์ การควบคุมน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ เทคนิคการสังเคราะห์พอลิเมอร์ (แบบบัลค์ แบบสารละลาย แบบแขวนลอย แบบอิมัลชัน แบบแอนอออนิก แบบแคทอออนิก และแบบควบแน่น) โครงสร้างพอลิเมอร์ การสังเคราะห์โคพอลิเมอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างและน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์</p> <p>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</p>	<p>1002231 เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry เคมีอินทรีย์เบื้องต้น นิยามและลักษณะสำคัญของพอลิเมอร์ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและจลนศาสตร์การสังเคราะห์พอลิเมอร์ การควบคุมน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ เทคนิคการสังเคราะห์พอลิเมอร์ (แบบบัลค์ แบบสารละลาย แบบแขวนลอย แบบอิมัลชัน แบบแอนอออนิก แบบแคทอออนิก และแบบควบแน่น) โครงสร้างพอลิเมอร์ การสังเคราะห์โคพอลิเมอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างและน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002232 เทคโนโลยียาง 3(3-0-6) Rubber Technology โครงสร้าง สมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำยาง ยางธรรมชาติ และยางสังเคราะห์ การสังเคราะห์ยาง การใช้งานยาง การผสม การทำให้ยางคงรูป การออกสูตรยาง กระบวนการขึ้นรูปยางและน้ำยาง และการทดสอบยางและน้ำยาง</p> <p>Structure, chemical and physical properties of latex,</p>	<p>1002232 เทคโนโลยียาง 3(3-0-6) Rubber Technology โครงสร้าง สมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำยาง ยางธรรมชาติ และยางสังเคราะห์ การสังเคราะห์ยาง การใช้งานยาง การผสม การทำให้ยางคงรูป การออกสูตรยาง กระบวนการขึ้นรูปยางและน้ำยาง และการทดสอบยางและน้ำยาง</p> <p>Structure, chemical and physical properties of latex,</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>natural and synthetic rubbers; rubber synthesis; rubber applications; mixing; vulcanization; rubber formulations; rubber and latex processing; rubber and latex testing</p>	<p>natural and synthetic rubbers; rubber synthesis; rubber applications; mixing; vulcanization; rubber formulations; rubber and latex processing; rubber and latex testing</p>	
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002301 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ 1(0-3-0) Rubber and Polymer Processing Laboratory การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 1002334 กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ และศึกษาดูงาน A laboratory course that accompanies the topics in 1002334 Rubber and Polymer Processing, and industrial visiting.</p>	<p>1002301 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ 1(0-3-0) Rubber and Polymer Processing Laboratory การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา 1002334 กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ และศึกษาดูงาน A laboratory course that accompanies the topics in 1002334 Rubber and Polymer Processing, and industrial visiting.</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002302 สัมมนา 1(0-3-0) Seminar ศึกษาและนำเสนอเรื่องทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์โดยจะมุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และการ</p>	<p>1002302 สัมมนา 1(0-3-0) Seminar ศึกษาและนำเสนอเรื่องทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์โดยจะมุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และการ</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>นำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Presentation of research study in rubber and polymer engineering related topics; the topics emphasis is on rubber and polymer engineering technology development</p>	<p>นำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Presentation of research study in rubber and polymer engineering related topics; the topics emphasis is on rubber and polymer engineering technology development</p>	
<p>1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 6(0-18-0)</p> <p>Practicum in Rubber and Polymer Engineering</p> <p>ฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เขียนรายงานเสนอสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และมีรายงานผลการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุมเป็นที่น่าพอใจ</p> <p>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</p>	<p>1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 6(0-18-0)</p> <p>Practicum in Rubber and Polymer Engineering</p> <p>ฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เขียนรายงานเสนอสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และมีรายงานผลการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุมเป็นที่น่าพอใจ</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002304 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 2(2-0-4)</p> <p>Preparation of Cooperation Education</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการสหกิจศึกษา หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งาน อาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการ</p>	<p>1002304 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 2(2-0-4)</p> <p>Preparation of Cooperation Education</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการสหกิจศึกษา หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งาน อาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการ</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>ตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล</p> <p>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</p>	<p>ตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล</p> <p>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</p>	
<p>1002305 เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2(2-0-4) ต่างประเทศ</p> <p>Preparation of Foreign Professional Experience</p> <p>พิธีการเข้าเมือง ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสนา สังคม วัฒนธรรม ประเพณี ภาษาทางการ กฎระเบียบและเศรษฐกิจของต่างประเทศ การเขียนใบสมัครงานและประวัติ การเตรียมตัวสัมภาษณ์ด้วยภาษาทางการ การใช้ภาษาทางการในชีวิตประจำวัน การพัฒนาบุคลิกภาพ ทักษะการใช้ชีวิต ความปลอดภัยในสถานปฏิบัติงาน การประกันสังคมและสุขภาพ ทักษะการวางแผน การวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน</p> <p>Immigration process; understanding of religion, society, culture, tradition, formal language, regulatory and</p>	<p>1002305 เตรียมความพร้อมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2(2-0-4) ต่างประเทศ</p> <p>Preparation of Foreign Professional Experience</p> <p>พิธีการเข้าเมือง ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสนา สังคม วัฒนธรรม ประเพณี ภาษาทางการ กฎระเบียบและเศรษฐกิจของต่างประเทศ การเขียนใบสมัครงานและประวัติ การเตรียมตัวสัมภาษณ์ด้วยภาษาทางการ การใช้ภาษาทางการในชีวิตประจำวัน การพัฒนาบุคลิกภาพ ทักษะการใช้ชีวิต ความปลอดภัยในสถานปฏิบัติงาน การประกันสังคมและสุขภาพ ทักษะการวางแผน การวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน</p> <p>Immigration process; understanding of religion, society, culture, tradition, formal language, regulatory and</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>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</p>	<p>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</p>	
<p>1002331 สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์ 3(2-3-4) Mechanical and Physical Properties of Rubber and Polymer ทฤษฎียืดหยุ่นแบบยาง สมบัติเชิงกล สมบัติหยุ่นหนืด การคืบ และการคลายความเครียด พฤติกรรมพลวัต การเสีयरูป การเสียสภาพการใช้งาน การเกิดรอยร้าวและการแตกหัก ความล้า สมบัติทางความร้อน ทางไฟฟ้า และทางแสง ปฏิบัติการทดสอบสมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์ 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</p>	<p>1002331 สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์ 3(2-3-4) Mechanical and Physical Properties of Rubber and Polymer ทฤษฎียืดหยุ่นแบบยาง สมบัติเชิงกล สมบัติหยุ่นหนืด การคืบ และการคลายความเครียด พฤติกรรมพลวัต การเสีयरูป การเสียสภาพการใช้งาน การเกิดรอยร้าวและการแตกหัก ความล้า สมบัติทางความร้อน ทางไฟฟ้า และทางแสง ปฏิบัติการทดสอบสมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของยางและพอลิเมอร์ 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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002332 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์ 3(2-3-4) Rubber and Polymer Characterization หลักการและทฤษฎีของเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ การเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ ผลและการวิเคราะห์ ปฏิบัติการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ</p>	<p>1002332 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยางและพอลิเมอร์ 3(2-3-4) Rubber and Polymer Characterization หลักการและทฤษฎีของเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ การเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ ผลและการวิเคราะห์ ปฏิบัติการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>ของยางและพอลิเมอร์</p> <p>Principles and theories of instruments which used for polymer characterization; sample preparation for characterization; result and analysis; experiments in rubber and polymer characterization</p>	<p>ของยางและพอลิเมอร์</p> <p>Principles and theories of instruments which used for polymer characterization; sample preparation for characterization; result and analysis; experiments in rubber and polymer characterization</p>	
<p>1002333 ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ 3(3-0-6)</p> <p>Rubber and Polymer Products</p> <p>การเลือกชนิดของยางและพอลิเมอร์ สูตรยางที่เหมาะสม ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ที่ใช้ในครัวเรือน ยานยนต์ การแพทย์ และอุตสาหกรรม กรรมวิธีการผลิต มาตรฐานผลิตภัณฑ์ การทดสอบผลิตภัณฑ์</p> <p>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</p>	<p>1002333 ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ 3(3-0-6)</p> <p>Rubber and Polymer Products</p> <p>การเลือกชนิดของยางและพอลิเมอร์ สูตรยางที่เหมาะสม ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ที่ใช้ในครัวเรือน ยานยนต์ การแพทย์ และอุตสาหกรรม กรรมวิธีการผลิต มาตรฐานผลิตภัณฑ์ การทดสอบผลิตภัณฑ์</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002334 กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ 3(3-0-6)</p> <p>Rubber and Polymer Processing</p> <p>สมบัติการแปรรูป เทคนิคการผสม เครื่องผสม การขึ้นรูปแบบอัดเข้า แบบอัดรีด แบบฉีด แบบรีด เทคโนโลยีการขึ้นรูปแบบ 3 มิติ และการขึ้นรูปแบบอื่น ๆ</p> <p>Processing properties; rubber mixing techniques; mixers; compression molding; extrusion; injection molding; calendering; 3D-Printing and other processing.</p>	<p>1002334 กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ 3(3-0-6)</p> <p>Rubber and Polymer Processing</p> <p>สมบัติการแปรรูป เทคนิคการผสม เครื่องผสม การขึ้นรูปแบบอัดเข้า แบบอัดรีด แบบฉีด แบบรีด เทคโนโลยีการขึ้นรูปแบบ 3 มิติ และการขึ้นรูปแบบอื่น ๆ</p> <p>Processing properties; rubber mixing techniques; mixers; compression molding; extrusion; injection molding; calendering; 3D-Printing and other processing.</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>1002335 วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 3(3-0-6) Rubber and Polymer Engineering สมบัติของยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม วิธีการวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการยืดหยุ่นและกลไกการแตกหัก ความล้า ผลของสภาวะแวดล้อม สมบัติของพอลิเมอร์ในระยะยาว การทำนายอายุการใช้งาน ชนิดและสมบัติของพลาสติกวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์ในงานวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมยานยนต์และอวกาศ</p> <p>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 aerospace</p>	<p>1002335 วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 3(3-0-6) Rubber and Polymer Engineering สมบัติของยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม วิธีการวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการยืดหยุ่นและกลไกการแตกหัก ความล้า ผลของสภาวะแวดล้อม สมบัติของพอลิเมอร์ในระยะยาว การทำนายอายุการใช้งาน ชนิดและสมบัติของพลาสติกวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์ในงานวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมยานยนต์และอวกาศ</p> <p>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 aerospace</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002351 วัสดุคอมโพสิต 3(3-0-6) Composite Materials หลักการวัสดุคอมโพสิตและการเสริมแรง ประเภทของวัสดุคอมโพสิตและวัสดุเสริมแรง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างระดับมหภาค จุลภาคและสมบัติของวัสดุเสริมแรง วัสดุเมตริกซ์ เทอร์โมเซตและเทอร์โมพลาสติกเรซิน กลไกการเสริมแรง วัสดุเสริมแรงระดับนาโน พลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใยยาว การผสม ยางคอมโพสิตและการกระจายตัวของวัสดุเสริมแรงในยางและพอลิเมอร์ การใช้งานวัสดุคอมโพสิต</p> <p>Principles of polymer composite and reinforced</p>	<p>1002455 วัสดุคอมโพสิต 3(3-0-6) Composite Materials หลักการวัสดุคอมโพสิตและการเสริมแรง ประเภทของวัสดุคอมโพสิตและวัสดุเสริมแรง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างระดับมหภาค จุลภาคและสมบัติของวัสดุเสริมแรง วัสดุเมตริกซ์ เทอร์โมเซตและเทอร์โมพลาสติกเรซิน กลไกการเสริมแรง วัสดุเสริมแรงระดับนาโน พลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใยยาว การผสม ยางคอมโพสิตและการกระจายตัวของวัสดุเสริมแรงในยางและพอลิเมอร์ การใช้งานวัสดุคอมโพสิต</p> <p>Principles of polymer composite and reinforced</p>	<p>- ปรับเปลี่ยนกลุ่มวิชาจากกลุ่มวิชาบังคับเป็นวิชาเลือก แต่คำอธิบายรายวิชายังคงเดิม เพื่อให้รายวิชาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และเนื้อหาของรายวิชานี้คล้ายกับเนื้อหาในรายวิชาอื่นที่สามารถจัดการเรียนการสอนทดแทนได้</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>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</p>	<p>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</p>	
<p>1002361 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ 3(2-3-4) Rubber and Polymer Products Design การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ตามลักษณะการใช้งาน อิทธิพลของชนิด สมบัติ และวิธีการขึ้นรูปต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ลักษณะเฉพาะที่ต้องการของการออกแบบ การต่อประกอบชิ้นส่วนยางและพอลิเมอร์ วิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ วิศวกรรมย้อนรอย การควบคุมคุณภาพในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์</p> <p>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</p>	<p>1002361 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ 3(2-3-4) Rubber and Polymer Products Design การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ตามลักษณะการใช้งาน อิทธิพลของชนิด สมบัติ และวิธีการขึ้นรูปต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ลักษณะเฉพาะที่ต้องการของการออกแบบ การต่อประกอบชิ้นส่วนยางและพอลิเมอร์ วิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ วิศวกรรมย้อนรอย การควบคุมคุณภาพในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002401 โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 2(0-6-0) Rubber and Polymer Engineering Project 1 การศึกษาด้วยตนเองหรือกลุ่มของโครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่าง</p>	<p>1002401 โครงการทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 2(0-6-0) Rubber and Polymer Engineering Project 1 การศึกษาด้วยตนเองหรือกลุ่มของโครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่าง</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>1002403 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) Cooperative Education ปฏิบัติการในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ตามโครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยทักษิณ มีระยะเวลา 1 ภาคเรียน และทำโครงการเกี่ยวกับวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ในสถานประกอบการ</p> <p>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</p>	<p>1002403 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) Cooperative Education ปฏิบัติการในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ตามโครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยทักษิณ มีระยะเวลา 1 ภาคเรียน และทำโครงการเกี่ยวกับวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ในสถานประกอบการ</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002404 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ 6(0-18-0) Foreign Professional Experience ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ณ ต่างประเทศ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง วิจัยปัญหาทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ รายงานก้าวหน้า นำเสนอผลงานแบบปากเปล่าภายใต้การควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากทางหน่วยงานและคณาจารย์จากทางมหาวิทยาลัย รายงานฉบับสมบูรณ์</p> <p>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</p>	<p>1002404 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่างประเทศ 6(0-18-0) Foreign Professional Experience ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ณ ต่างประเทศ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง วิจัยปัญหาทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ รายงานก้าวหน้า นำเสนอผลงานแบบปากเปล่าภายใต้การควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากทางหน่วยงานและคณาจารย์จากทางมหาวิทยาลัย รายงานฉบับสมบูรณ์</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
presentation of research to supervisor from enterprise and university; completed final report	presentation of research to supervisor from enterprise and university; completed final report	
<p>1002421 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด 3(3-0-6) Mold and Die Design ลักษณะและชนิดของแม่พิมพ์ยางและพลาสติก การออกแบบแม่พิมพ์แบบอัด แบบถ่ายเท แบบฉีด แบบเป่า การออกแบบหัวรีด การออกแบบระบบหล่อเย็น การระบายอากาศในแม่พิมพ์ การบำรุงรักษาและการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ยางและพลาสติก</p> <p>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</p>	<p>1002421 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีด 3(3-0-6) Mold and Die Design ลักษณะและชนิดของแม่พิมพ์ยางและพลาสติก การออกแบบแม่พิมพ์แบบอัด แบบถ่ายเท แบบฉีด แบบเป่า การออกแบบหัวรีด การออกแบบระบบหล่อเย็น การระบายอากาศในแม่พิมพ์ การบำรุงรักษาและการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ยางและพลาสติก</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002431 นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์ 3(2-3-4) Rubber and Polymer Innovation ความคิดสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ โอกาสทางธุรกิจ นิยามของปัญหาและความเชื่อมโยงกับเทคโนโลยี การกำเนิดแนวคิด การประเมินแนวคิด ทีมออกแบบและกระบวนการออกแบบ เงื่อนไขการออกแบบและเกณฑ์การเลือก การวิเคราะห์ต้นทุนและกระบวนการผลิต และฝึกปฏิบัติ</p> <p>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</p>	<p>1002431 นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์ 3(2-3-4) Rubber and Polymer Innovation ความคิดสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ โอกาสทางธุรกิจ นิยามของปัญหาและความเชื่อมโยงกับเทคโนโลยี การกำเนิดแนวคิด การประเมินแนวคิด ทีมออกแบบและกระบวนการออกแบบ เงื่อนไขการออกแบบและเกณฑ์การเลือก การวิเคราะห์ต้นทุนและกระบวนการผลิต และฝึกปฏิบัติ</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
criteria; cost analysis and production process; practice in rubber and polymer innovation	criteria; cost analysis and production process; practice in rubber and polymer innovation	
<p>1002441 การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6) Waste Management for Rubber Industry แหล่งที่มา ประเภท และองค์ประกอบของของเสียจากอุตสาหกรรมยาง รวมถึงน้ำเสีย มลพิษในอากาศ กากของเสีย และของเสียอันตราย ผลกระทบของของเสียต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียในอุตสาหกรรมยาง การใช้ประโยชน์จากของเสีย เทคโนโลยีการบำบัดของเสีย การควบคุมและการกำจัดของเสียจากอุตสาหกรรมยาง</p> <p>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</p>	<p>1002441 การจัดการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6) Waste Management for Rubber Industry แหล่งที่มา ประเภท และองค์ประกอบของของเสียจากอุตสาหกรรมยาง รวมถึงน้ำเสีย มลพิษในอากาศ กากของเสีย และของเสียอันตราย ผลกระทบของของเสียต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียในอุตสาหกรรมยาง การใช้ประโยชน์จากของเสีย เทคโนโลยีการบำบัดของเสีย การควบคุมและการกำจัดของเสียจากอุตสาหกรรมยาง</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002432 การเสื่อมสภาพของยางและพอลิเมอร์ 3(3-0-6) Rubber and Polymer Degradation ความเสถียรของยางและพอลิเมอร์ ประเภทของการเสื่อมสภาพ ปัจจัยการเสื่อมสภาพ การเสื่อมสภาพทางกล ทางเคมี และทางความร้อน การป้องกันและควบคุมการเสื่อมสภาพ การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ในแง่มุมของการใช้ในอุตสาหกรรมและการควบคุม</p> <p>Rubber and polymer stability; degradation categories;</p>	<p>1002432 การเสื่อมสภาพของยางและพอลิเมอร์ 3(3-0-6) Rubber and Polymer Degradation ความเสถียรของยางและพอลิเมอร์ ประเภทของการเสื่อมสภาพ ปัจจัยการเสื่อมสภาพ การเสื่อมสภาพทางกล ทางเคมี และทางความร้อน การป้องกันและควบคุมการเสื่อมสภาพ การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ในแง่มุมของการใช้ในอุตสาหกรรมและการควบคุม</p> <p>Rubber and polymer stability; degradation categories;</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
degradation factors; mechanical, chemical and thermal degradation; prevention and control of degradation; industrial aspects of polymer degradation and its control	degradation factors; mechanical, chemical and thermal degradation; prevention and control of degradation; industrial aspects of polymer degradation and its control	
<p>1002433 พอลิเมอร์ผสม 3(3-0-6)</p> <p>Polymer Blends</p> <p>หลักการของพอลิเมอร์ผสม ประเภทของพอลิเมอร์ผสม อุณหพลศาสตร์ของความเข้ากันได้ในระดับโมเลกุล ความเข้ากันได้ระดับองค์ประกอบ สารเพิ่มความเข้ากันได้ สัณฐานวิทยา การทาลักษณะเฉพาะวิธีการเตรียม โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ผสม พลาสติกเสริมความเหนียวด้วยยางและการผลิต สารเสริมและกลไกการเพิ่มความเหนียว กลไกการเสีรूपของเนื้อพลาสติก ยางผสม การใช้งานพอลิเมอร์ผสม</p> <p>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</p>	<p>1002433 พอลิเมอร์ผสม 3(3-0-6)</p> <p>Polymer Blends</p> <p>หลักการของพอลิเมอร์ผสม ประเภทของพอลิเมอร์ผสม อุณหพลศาสตร์ของความเข้ากันได้ในระดับโมเลกุล ความเข้ากันได้ระดับองค์ประกอบ สารเพิ่มความเข้ากันได้ สัณฐานวิทยา การทาลักษณะเฉพาะวิธีการเตรียม โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ผสม พลาสติกเสริมความเหนียวด้วยยางและการผลิต สารเสริมและกลไกการเพิ่มความเหนียว กลไกการเสีรूपของเนื้อพลาสติก ยางผสม การใช้งานพอลิเมอร์ผสม</p> <p>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</p>	คงเดิม
<p>1002434 เทคโนโลยีพลาสติก 3(3-0-6)</p> <p>Plastic Technology</p> <p>เทคโนโลยีของพลาสติก ประเภทของพลาสติกและการใช้งานเทอร์โมพลาสติก เทอร์โมเซต พลาสติกผสม พลาสติกรีไซเคิล การจัดเกรดพลาสติก การปรับแต่งและตกแต่งผิวพลาสติก การพิมพ์สีบนผิวพลาสติก</p>	<p>1002434 เทคโนโลยีพลาสติก 3(3-0-6)</p> <p>Plastic Technology</p> <p>เทคโนโลยีของพลาสติก ประเภทของพลาสติกและการใช้งานเทอร์โมพลาสติก เทอร์โมเซต พลาสติกผสม พลาสติกรีไซเคิล การจัดเกรดพลาสติก การปรับแต่งและตกแต่งผิวพลาสติก การพิมพ์สีบนผิวพลาสติก</p>	คงเดิม

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>การเชื่อมพลาสติก การเคลือบผิวโลหะด้วยพลาสติก</p> <p>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</p>	<p>การเชื่อมพลาสติก การเคลือบผิวโลหะด้วยพลาสติก</p> <p>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</p>	
<p>1002435 การตัดแปรพอลิเมอร์และสารเติมแต่ง 3(3-0-6)</p> <p>Polymer Modification and Additives</p> <p>หลักในการตัดแปรพอลิเมอร์ วิธีการตัดแปรพอลิเมอร์ ชนิดของสารตัดแปรและสารเติมแต่ง โครงสร้างโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและทางเคมีหลังการตัดแปรของพอลิเมอร์ ผลกระทบของสารเติมแต่งต่อสุขภาพความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม</p> <p>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</p>	<p>1002435 การตัดแปรพอลิเมอร์และสารเติมแต่ง 3(3-0-6)</p> <p>Polymer Modification and Additives</p> <p>หลักในการตัดแปรพอลิเมอร์ วิธีการตัดแปรพอลิเมอร์ ชนิดของสารตัดแปรและสารเติมแต่ง โครงสร้างโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและทางเคมีหลังการตัดแปรของพอลิเมอร์ ผลกระทบของสารเติมแต่งต่อสุขภาพความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม</p> <p>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</p>	คงเดิม
<p>1002436 พอลิเมอร์ชีวภาพ 3(3-0-6)</p> <p>Biopolymers</p> <p>โครงสร้าง หน้าที่ และสมบัติเชิงกายภาพของโปรตีน พอลิแซคคาไรด์ และพอลิเอสเทอร์ วิธีการหาลักษณะเฉพาะโดยนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ อิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์ เซอคูลาร์ไดโคอิซิม การหมุนเหวี่ยง อิเล็กโตรโฟเรสิส การตัดแปรทางเคมี การทดสอบการเสื่อมสลายทางชีวภาพ การเสื่อมสลายของพอลิเมอร์ชีวภาพ วัสดุพอลิเมอร์ที่มีความยั่งยืน</p>	<p>1002436 พอลิเมอร์ชีวภาพ 3(3-0-6)</p> <p>Biopolymers</p> <p>โครงสร้าง หน้าที่ และสมบัติเชิงกายภาพของโปรตีน พอลิแซคคาไรด์ และพอลิเอสเทอร์ วิธีการหาลักษณะเฉพาะโดยนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ อิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์ เซอคูลาร์ไดโคอิซิม การหมุนเหวี่ยง อิเล็กโตรโฟเรสิส การตัดแปรทางเคมี การทดสอบการเสื่อมสลายทางชีวภาพ การเสื่อมสลายของพอลิเมอร์ชีวภาพ วัสดุพอลิเมอร์ที่มีความยั่งยืน</p>	คงเดิม

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>อุตสาหกรรมสีเขียวและการรักษาสิ่งแวดล้อม</p> <p>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</p>	<p>อุตสาหกรรมสีเขียวและการรักษาสิ่งแวดล้อม</p> <p>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</p>	
<p>1002443 หลักการจัดการ 3(3-0-6)</p> <p>Principles of Management</p> <p>ความหมาย แนวคิด ทฤษฎี ความสำคัญของการจัดการ การวางแผน การจัดองค์การ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำและการควบคุม การจัดการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาองค์การ จริยธรรมการประกอบธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>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</p>	<p>1002443 หลักการจัดการ 3(3-0-6)</p> <p>Principles of Management</p> <p>ความหมาย แนวคิด ทฤษฎี ความสำคัญของการจัดการ การวางแผน การจัดองค์การ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำและการควบคุม การจัดการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาองค์การ จริยธรรมการประกอบธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002444 การวางแผนธุรกิจการค้าสมัยใหม่</p> <p>Modern Trade Business Planning</p> <p>ความสำคัญ องค์ประกอบและขั้นตอนการวางแผนธุรกิจการค้าสมัยใหม่ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมต่อการประกอบธุรกิจ การทำแผนการ</p>	<p>1002444 การวางแผนธุรกิจการค้าสมัยใหม่</p> <p>Modern Trade Business Planning</p> <p>ความสำคัญ องค์ประกอบและขั้นตอนการวางแผนธุรกิจการค้าสมัยใหม่ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมต่อการประกอบธุรกิจ การทำแผนการ</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>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</p>	<p>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</p>	
<p>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</p>	<p>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</p>	คงเดิม
<p>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</p>	<p>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</p>	คงเดิม

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
and characteristics of sealant; seal efficiency testing; applications of adhesive and sealant	and characteristics of sealant; seal efficiency testing; applications of adhesive and sealant	
<p>1002453 วัสดุนำไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง Conductive Materials and Fuel cells การนำไฟฟ้าในวัสดุ การสังเคราะห์วัสดุที่สามารถนำไฟฟ้าได้ วัสดุกึ่งตัวนำ ความหมายและหลักการของเซลล์เชื้อเพลิง การสังเคราะห์เซลล์เชื้อเพลิง ระบบเซลล์เชื้อเพลิง พอลิเมอร์กึ่งตัวนำในระบบเซลล์เชื้อเพลิง การใช้งานของวัสดุนำไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง</p> <p>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</p>	<p>1002453 วัสดุนำไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง Conductive Materials and Fuel cells การนำไฟฟ้าในวัสดุ การสังเคราะห์วัสดุที่สามารถนำไฟฟ้าได้ วัสดุกึ่งตัวนำ ความหมายและหลักการของเซลล์เชื้อเพลิง การสังเคราะห์เซลล์เชื้อเพลิง ระบบเซลล์เชื้อเพลิง พอลิเมอร์กึ่งตัวนำในระบบเซลล์เชื้อเพลิง การใช้งานของวัสดุนำไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002454 สีและวัสดุเคลือบผิว 3(3-0-6) Paint and Coating Materials ทฤษฎีสีและวัสดุเคลือบผิว องค์ประกอบของสีและวัสดุเคลือบผิว การผลิตสีและวัสดุเคลือบผิว การทดสอบคุณภาพของสีและวัสดุเคลือบผิว กระบวนการเคลือบผิว การยึดติดของสีและวัสดุเคลือบบนพื้นผิว การใช้งานสีและวัสดุเคลือบผิว</p> <p>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</p>	<p>1002454 สีและวัสดุเคลือบผิว 3(3-0-6) Paint and Coating Materials ทฤษฎีสีและวัสดุเคลือบผิว องค์ประกอบของสีและวัสดุเคลือบผิว การผลิตสีและวัสดุเคลือบผิว การทดสอบคุณภาพของสีและวัสดุเคลือบผิว กระบวนการเคลือบผิว การยึดติดของสีและวัสดุเคลือบบนพื้นผิว การใช้งานสีและวัสดุเคลือบผิว</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1000465 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม 3(2-3-4) Engineering Safety ทฤษฎีของอุบัติเหตุ ความปลอดภัย และการบริหารความปลอดภัย สภาพแวดล้อมและการวางผังโรงงานที่ปลอดภัย ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องจักรกล ความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะ ความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ความร้อน ความปลอดภัยในระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ความปลอดภัยในการเก็บ เคลื่อนย้ายวัสดุ และวัตถุอันตราย การออกแบบระบบระบายอากาศ กฎหมายความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรมและการสาธารณสุขในโรงงาน ปฏิบัติการเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานวิศวกรรม</p>	<p>1003362 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม 3(2-3-4) Engineering Safety ความเป็นมา แนวคิด วิวัฒนาการและขอบเขตของงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพ หลักการควบคุมและป้องกันอันตรายจากการทำงานอค์คีภัยและการป้องกันเบื้องต้น ความปลอดภัยและโรคจากการประกอบอาชีพ ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ ความร้อน ความปลอดภัยในระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ความปลอดภัยในการเก็บ เคลื่อนย้ายวัสดุและวัตถุอันตราย การออกแบบระบบระบาย</p>	<p>แก้ไขรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสภาวิศวกร</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>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</p>	<p>อากาศ มาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรมและการสาธารณสุขในโรงงาน</p> <p>Introduction to Occupational Health and Safety Background; concept, and scope of occupational health and safety, registrations and related standard, environmental factors influencing employee' health; basic fire prevention and control; safety and occupational diseases, incident and injury causation theories; 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</p>	
<p>1000466 การประกันคุณภาพและมาตรฐานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Quality Assurance and Industrial Standard มาตรฐานอุตสาหกรรมด้านระบบบริหารงานคุณภาพ ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการของเสีย เทคโนโลยีสะอาด คาร์บอนเครดิต ระบบการจัดการด้านชีวอนามัยและความปลอดภัย การทดสอบและสอบเทียบในห้องปฏิบัติการ</p> <p>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</p>	<p>1000466 การประกันคุณภาพและมาตรฐานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Quality Assurance and Industrial Standard มาตรฐานอุตสาหกรรมด้านระบบบริหารงานคุณภาพ ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการของเสีย เทคโนโลยีสะอาด คาร์บอนเครดิต ระบบการจัดการด้านชีวอนามัยและความปลอดภัย การทดสอบและสอบเทียบในห้องปฏิบัติการ</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>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</p>	<p>1002362 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</p>	<p>- ปรับเปลี่ยนจากกลุ่มวิชาเลือก เป็นกลุ่มวิชาบังคับ และเปลี่ยนรหัสรายวิชา แต่คำอธิบายรายวิชายังคงเดิม เพื่อให้เนื้อหาวิชาของหลักสูตรทันต่อสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
downstream industries; environmental impacts	downstream industries; environmental impacts	
<p>1002462 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6) Maintenance Engineering แนวความคิดบำรุงรักษาในภาคอุตสาหกรรม และการบำรุงรักษาแบบทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม สถิติการชำรุด ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความสามารถในการบำรุงรักษาและความพร้อมการใช้งาน ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงแก้ไข เทคโนโลยีการติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการจัดการบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา</p> <p>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 developmen</p>	<p>1002462 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6) Maintenance Engineering แนวความคิดบำรุงรักษาในภาคอุตสาหกรรม และการบำรุงรักษาแบบทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม สถิติการชำรุด ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความสามารถในการบำรุงรักษาและความพร้อมการใช้งาน ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงแก้ไข เทคโนโลยีการติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการจัดการบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา</p> <p>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 developmen</p>	คงเดิม
<p>1002463 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 3(3-0-6) Special Topics in Rubber and Polymer Engineering ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการที่น่าสนใจเป็นพิเศษและเป็นประโยชน์ต่อนิสิต และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>The subjects concern with valuable special topics and interest in rubber and polymer engineering; the subjects must</p>	<p>1002463 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 3(3-0-6) Special Topics in Rubber and Polymer Engineering ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการที่น่าสนใจเป็นพิเศษและเป็นประโยชน์ต่อนิสิต และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>The subjects concern with valuable special topics and interest in rubber and polymer engineering; the subjects must</p>	คงเดิม

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
be approved by the faculty of engineering	be approved by the faculty of engineering	
<p>1002464 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 3(2-3-4) Research Methodology in Rubber and Polymer Engineering นิยาม วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย การกำหนดปัญหา การทบทวนวรรณกรรม ระเบียบวิธีวิจัย วิธีการทางสถิติ สำหรับการวิจัย การวิเคราะห์และแปลผล การนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนโครงการวิจัยและการเขียนรายงานวิจัย จรรยาบรรณในงานวิจัย ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษาด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์</p> <p>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</p>	<p>1002464 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 3(2-3-4) Research Methodology in Rubber and Polymer Engineering นิยาม วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย การกำหนดปัญหา การทบทวนวรรณกรรม ระเบียบวิธีวิจัย วิธีการทางสถิติ สำหรับการวิจัย การวิเคราะห์และแปลผล การนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนโครงการวิจัยและการเขียนรายงานวิจัย จรรยาบรรณในงานวิจัย ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษาด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>1002465 วิธีการหาค่าเหมาะสม 3(2-3-4) Optimization Methods ปัญหาค่าเหมาะที่สุด เงื่อนไขเหมาะที่สุด การหาค่าต่ำสุดของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ระเบียบวิธีการค้นหาตามเส้นและระเบียบวิธีขอบเขต ความเชื่อมั่น การหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับ กำหนดการเชิงเส้น การหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีเงื่อนไขบังคับ กำหนดการพลวัต กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Optimization problems; optimality conditions,</p>	<p>1002465 วิธีการหาค่าเหมาะสม 3(2-3-4) Optimization Methods ปัญหาค่าเหมาะที่สุด เงื่อนไขเหมาะที่สุด การหาค่าต่ำสุดของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ระเบียบวิธีการค้นหาตามเส้นและระเบียบวิธีขอบเขต ความเชื่อมั่น การหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับ กำหนดการเชิงเส้น การหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีเงื่อนไขบังคับ กำหนดการพลวัต กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Optimization problems; optimality conditions,</p>	<p>คงเดิม</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>univariate minimization; line search and trust region methods; unconstrained optimization; linear programming; constrained optimization; dynamic programming; integer programming; related practices</p>	<p>univariate minimization; line search and trust region methods; unconstrained optimization; linear programming; constrained optimization; dynamic programming; integer programming; related practices</p>	
<p>1002466 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง 3(2-3-4) Experimental Design and Analysis หลักการทางสถิติที่นำมาใช้ในการออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ผลงานวิจัย สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และค่าความคลาดเคลื่อน การถดถอยเชิงเส้นตรงและไม่เชิงเส้นตรง การสุ่มตัวอย่างทางสถิติ การแปลความหมายทางสถิติ กรณีศึกษาของการใช้สถิติในงานวิจัย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>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</p>	<p>1002466 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง 3(2-3-4) Experimental Design and Analysis หลักการทางสถิติที่นำมาใช้ในการออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ผลงานวิจัย สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และค่าความคลาดเคลื่อน การถดถอยเชิงเส้นตรงและไม่เชิงเส้นตรง การสุ่มตัวอย่างทางสถิติ การแปลความหมายทางสถิติ กรณีศึกษาของการใช้สถิติในงานวิจัย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>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</p>	<p>คงเดิม</p>

ภาคผนวก ง
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 และใช้สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่เริ่มเข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ยังมีผลบังคับใช้กับนิสิตที่เริ่มเข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๙ ในข้อที่ว่าด้วยการจำแนกสภาพนิสิต การฟื้นสภาพนิสิต 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 คณะกรรมการที่ส่วนงานวิชาการ แต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

“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 การนับระยะเวลาหนึ่งปีการศึกษาให้นับช่วงเวลาที่มิภาคเรียนที่ 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 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น 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 หน่วยกิต

ข้อ ๑๑ กำหนดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี ดังนี้

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้ใช้ระยะเวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติและอย่างมากที่สุดไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้ใช้ระยะเวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติและอย่างมากที่สุดไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) ให้ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติ และอย่างมากที่สุดไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้ใช้ระยะเวลาศึกษาอย่างมากที่สุดไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติ และอย่างมากที่สุดไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

หมวดที่ ๓ การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ ๑๒ ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิตจะต้องมีคุณสมบัติและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑๒.๑ สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัย รับรองเพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยในสำนักงานวิชาการใดสำนักงานวิชาการหนึ่ง ตามระเบียบหรือเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือ

๑๒.๒ สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรองเพื่อ เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีตามหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ของมหาวิทยาลัยในสำนักงานวิชาการใด สำนักงานวิชาการหนึ่ง ตามระเบียบหรือเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๓ มหาวิทยาลัยอาจอนุญาตให้ผู้มีประสบการณ์สูงแต่ไม่สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยได้ตามประกาศของ มหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

๑๒.๔ เป็นผู้มีความประพฤติดีตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง ซึ่งเป็นโรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อ การศึกษา

๑๒.๖ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก อันเนื่องจากความประพฤติผิดทางวินัยจากสถาบันการศึกษาใด

ข้อ ๑๓ การรับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต ทำได้ดังนี้

๑๓.๑ สอบคัดเลือก

๑๓.๒ คัดเลือก

๑๓.๓ รับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๑๓.๔ รับเข้าตามข้อตกลงหรือโครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจประกาศกำหนดเงื่อนไข หรือวิธีปฏิบัติในการรับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิตเพิ่มเติมจาก ข้างต้นได้

ข้อ ๑๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๑๔.๑ ผู้ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตต้องเป็นผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตตามข้อ ๑๓

๑๔.๒ ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนิสิตประเภท หลักสูตร และสาขาวิชาของส่วน งานวิชาการใด จะต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในประเภท หลักสูตร และสาขาวิชาของส่วนงานวิชาการนั้น

๑๔.๓ ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตจะมีสภาพเป็นนิสิตโดยสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้รายงานตัว เป็นนิสิต พร้อมชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียน และหรือค่าธรรมเนียมอื่นตามที่มหาวิทยาลัย กำหนด

ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าเล่าเรียน หรือค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้ ไม่ว่ากรณีใด ๆ

๑๔.๔ ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตจะต้องแสดงหลักฐานคุณวุฒิการศึกษาเพื่อประกอบการรายงานตัว โดยรายละเอียดของการรายงานตัวให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

กรณีที่ไม่สามารถแสดงหลักฐานคุณวุฒิการศึกษาได้ ให้ส่งเอกสารล่าช้าภายใน ๑๐ วันทำการนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด กรณีที่นิสิตไม่สามารถแสดงหลักฐานได้ให้นายทะเบียนเพิกถอนการรายงานตัวของบุคคลนั้น เอกสารแสดงคุณวุฒิการศึกษาตามความในวรรคหนึ่ง ต้องระบุวันที่สำเร็จการศึกษาอย่างช้าไม่เกิน ๑๒๐ วันนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เป็นวันรายงานตัว

๑๔.๕ ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตไม่สามารถรายงานตัวเป็นนิสิตตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยอาจจะอนุญาตให้รายงานตัวเป็นนิสิตได้ภายใน ๗ วัน ทั้งนี้ นิสิตต้องชำระเงินค่ารายงานตัวช้าตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ ๔

การจัดการศึกษา และการลงทะเบียน

ข้อ ๑๕ การจัดการศึกษา อาจจัดในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบร่วมกัน 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 การศึกษาหลักสูตรควมระดับปริญญาตรี ๒ ปริญญา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๕.๘ การศึกษาเพื่อรับปริญญาที่สอง ระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๕.๙ รูปแบบอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเหมาะสม ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียน

๑๖.๑ กำหนดวัน เวลา และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๒ รายวิชาใดที่กำหนดให้เรียนบูรณาการ นิสิตจะต้องเรียนรายวิชานั้นแล้ว และสอบได้ระดับขึ้น

๑๖.๓ รายวิชาใดที่กำหนดให้เรียนควบคู่ นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาควบคู่พร้อมกัน หากนิสิตจะงดเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่ง นิสิตจะต้องงดเรียนรายวิชาควบคู่ในคราวเดียวกันด้วย หากไม่งดเรียน รายวิชาควบคู่งานทะเบียนจะถอนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กันทันที เว้นแต่ได้รับการอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงาน วิชาการที่รายวิชาสังกัด

๑๖.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียน ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว นิสิตผู้ใดชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียน ภายหลังจากวันที่ มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระเงินค่าปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัย

กรณีที่นิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนโดยสมบูรณ์ในภาคเรียนใด ภายในกำหนดวันตามประกาศของ มหาวิทยาลัย จะไม่มีสิทธิ์เรียนในภาคเรียนนั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับ มอบหมายเป็นราย ๆ ไป

๑๖.๕ จำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาคเรียน

๑๖.๕.๑ นิสิตภาคปกติ

๑๖.๕.๑.๑ นิสิตสภาพปกติลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียน ที่ ๒ ไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ยกเว้นใน ภาคเรียนที่ลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา

๑๖.๕.๑.๒ นิสิตสภาพรอพินิจลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียน ที่ ๒ ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต กรณีจะลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๖.๕.๒ นิสิตภาคสมทบ

๑๖.๕.๒.๑ นิสิตสภาพปกติลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียน ที่ ๒ ไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ยกเว้นใน ภาคเรียนที่ลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา

๑๖.๕.๒.๒ นิสิตสภาพรอพินิจ ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และ ภาคเรียนที่ ๒ ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต กรณีจะลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา ทั้งนี้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๖.๕.๓ ในภาคเรียนที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษาจะลงทะเบียนเรียนเท่ากับหน่วยกิตที่ เหลือ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดได้

๑๖.๕.๔ นิสิตภาคปกติและนิสิตภาคสมทบสามารถลงทะเบียนเรียนร่วมกันได้ ต่อเมื่อได้รับการยินยอมจากหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจาก หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด และจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ ข้อ ๑๖.๕ ทั้งนี้ นิสิตภาคปกติต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนเรียนร่วมตามประกาศของ มหาวิทยาลัย

๑๖.๖ นิสิตสามารถลงทะเบียนในรายวิชาต่าง ๆ กับสถาบันอุดมศึกษาอื่นในระดับเดียวกัน และสามารถนำรายวิชาดังกล่าวมาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่รายวิชานั้นสังกัด หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และ หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรนั้นสังกัด

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 นิสิตที่มีเวลาเรียนรายวิชาได้น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดและไม่ได้ขอถอนรายวิชา ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการเรียนเป็นระดับชั้น F ในรายวิชานั้นเมื่อสิ้นสุดภาคเรียน

ข้อ ๒๐ ให้ผู้สอนจัดประเมินผลการเรียนระหว่างภาคเรียน และมีการวัดผลเมื่อสิ้นสุดภาคเรียน อย่างน้อยภาคเรียนละ ๑ ครั้ง เพื่อประเมินผลการศึกษา และให้ดำเนินการส่งผลการประเมินผลการศึกษาตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

๒๑.๑ ระบบการประเมินผลการเรียนของแต่ละรายวิชาให้กระทำเป็นแบบระดับชั้น ซึ่งมีความหมายและค่าระดับชั้น ดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
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 ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลเป็นระดับชั้น 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 นอกจากการแสดงผลการประเมินผลเป็นระดับชั้นตามข้อ ๒๑.๑ หรือโดยใช้สัญลักษณ์ตามข้อ ๒๑.๒ ให้ใช้เครื่องหมายกำกับผลการเรียนในรายวิชา ดังนี้

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

๒๑.๔ การให้ระดับชั้น F หรือ U

อาจารย์ผู้สอนให้ระดับชั้น F หรือ U ในกรณีต่อไปนี้

๒๑.๔.๑ นิสิตลงทะเบียนแล้วไม่เข้าชั้นเรียนในรายวิชานั้น หรือมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

๒๑.๔.๒ นิสิตทุจริตในการสอบ โดยมีหลักฐานการทุจริต ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการเรียนในรายวิชานั้น เป็นระดับชั้น F ทั้งนี้ไม่ต้องรอผลการลงโทษทางวินัยนิต

๒๑.๔.๓ นิสิตที่ได้รับการให้สัญลักษณ์ I ตามข้อ ๒๑.๕ แต่ไม่ได้ขอประเมินผลเพื่อ
แก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคเรียนถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว
มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ เป็นระดับชั้น F หรือ U

๒๑.๔.๔ นิสิตที่ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้
ตามแผนหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนและการสอบของรายวิชานั้น ซึ่งเป็นไปตามประกาศของ
มหาวิทยาลัย

๒๑.๕ การให้ I ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๑.๕.๑ นิสิตที่มีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๑๙ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วยหรือ
เหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด

๒๑.๕.๒ อาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชานั้นเห็นสมควร
ให้รอผลการประเมินระดับชั้น

๒๑.๖ นิสิตที่ได้รับสัญลักษณ์ I ตามความในข้อ ๒๑.๕ ในรายวิชาใดจะต้องดำเนินการขอ
ประเมินผลเพื่อแก้สัญลักษณ์ I ให้สมบูรณ์ ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคเรียนถัดไปตามระบบการศึกษา
หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นระดับชั้น F หรือ U โดยอัตโนมัติ เว้นแต่
ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย เห็นสมควรให้ขยายเวลา เนื่องจากเหตุสุดวิสัย
ทั้งนี้ให้นำผลการประเมินที่แก้สัญลักษณ์ I แล้วมาคำนวณในภาคเรียนเดิมที่นิสิตได้
สัญลักษณ์ I

๒๑.๗ การให้สัญลักษณ์ W ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๑.๗.๑ นิสิตได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชานั้น

๒๑.๗.๒ นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคเรียนนั้น

๒๑.๗.๓ ได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดให้เปลี่ยนจาก
สัญลักษณ์ I ที่นิสิตได้รับตามข้อ ๒๕.๑.๓ และครบกำหนดการเปลี่ยนสัญลักษณ์ I แล้วแต่การป่วยหรือเหตุ
สุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

๒๑.๗.๔ นิสิตลาออกหรือเสียชีวิตก่อนวันสุดท้ายของการประเมินผลประจำ
ภาคเรียนนั้น

๒๑.๘ การนับจำนวนหน่วยกิต เพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าระดับชั้นเฉลี่ยในภาคเรียนใด
ให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการเรียนเป็นระดับชั้น และไม่มีเครื่องหมายกำกับ ยกเว้นรายวิชาที่เทียบ
หรือเรียนแทน

๒๑.๙ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตร ให้นับ
เฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับชั้น D ขึ้นไป และนับรวมกับหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นหน่วยกิต

๒๑.๑๐ ค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคเรียนให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคเรียนนั้น
โดยนำผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิต
ตามข้อ ๒๑.๘

๒๑.๑๑ ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน
จนถึงภาคเรียนสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่
เรียนทั้งหมดเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

๒๑.๑๒ รายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ I ไม่นำไปแสดงในใบแสดงผลการเรียนแต่จัดเก็บไว้ใน
ระเบียบวิชาเรียนของนิสิต

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

ข้อ ๒๒ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

๒๒.๑ การเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ ที่นิสิตได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า D นิสิตจะลงทะเบียนเรียนซ้ำอีกได้ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่รายวิชานั้นสังกัด ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำ โดยไม่ได้ขออนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตนั้นสังกัดให้งานทะเบียนนิสิตถอนรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำออก

๒๒.๒ การเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ ที่นิสิตได้ระดับชั้น F นิสิตจะดำเนินการอย่างไรอย่างหนึ่ง ดังนี้

๒๒.๒.๑ นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นที่ได้รับระดับชั้น F

๒๒.๒.๒ นิสิตจะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ (ลงทะเบียนเรียนซ้ำโดยไม่มีผลการเรียนการสอนและประเมินผลการเรียนจากการสอบเพียงครั้งเดียวเมื่อสิ้นสุดภาคเรียน) ในภาคเรียนฤดูร้อน

รายวิชาใดที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำเป็นกรณีพิเศษและได้ระดับชั้น F จะลงทะเบียนเรียนซ้ำเป็นกรณีพิเศษอีกไม่ได้

นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำเป็นกรณีพิเศษเพียงอย่างเดียวต้องชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนในอัตราหนึ่งในสี่ของอัตราค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๒.๒.๓ นิสิตจะเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเดียวกันแทนได้ โดยต้องมีหน่วยกิตเท่ากันหรือมากกว่ารายวิชาที่ได้รับระดับชั้น F

ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรสังกัด ก่อนลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๓ การจำแนกสภาพนิสิต

๒๓.๑ นิสิตสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในสองภาคเรียนแรก หรือนิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐

๒๓.๒ นิสิตสภาพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ถึง ๑.๗๙

๒๓.๓ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคเรียนที่นิสิตลงทะเบียนเรียนแต่ละภาคเรียน ยกเว้น นิสิตที่เข้าศึกษาเป็นภาคเรียนแรก การจำแนกสภาพนิสิตจะกระทำเมื่อสิ้นภาคเรียนที่นิสิตลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนที่สองนับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา และยกเว้นภาคเรียนใดที่นิสิตลงทะเบียนเรียนโดยไม่มีรายวิชาที่ได้รับผลการเรียนเป็นระดับชั้นไม่ต้องจำแนกสภาพนิสิต

๒๓.๔ นิสิตจะต้องตรวจสอบสภาพนิสิตของตนเองก่อนลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนถัดไป

ข้อ ๒๔ การทุจริตในการสอบ

นิสิตที่ทำการทุจริตด้วยประการใด ๆ เกี่ยวกับการสอบทุกชนิด นอกจากผู้สอนจะให้ระดับชั้น F ในรายวิชานั้นแล้ว มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาลงโทษทางวินัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยวินัยนิสิตได้ด้วย

หมวดที่ ๖
การลาพักการเรียน การรักษาสภาพนิสิต
และการเปลี่ยนประเภทนิสิต

ข้อ ๒๕ การลาพักการเรียน

๒๕.๑ นิสิตอาจยื่นคำร้องขออนุมัติลาพักการเรียนต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๕.๑.๑ ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับมอบหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือกหรือรับการเตรียมพล หรือการปฏิบัติการกิจเพื่อประเทศชาติในลักษณะอื่น

๒๕.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาาระหว่างประเทศ 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 มิฉะนั้นจะถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยตามวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด

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 ในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้รักษาสภาพนิสิตให้ับระยะเวลาที่รักษาสภาพนิสิตรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๗ การเปลี่ยนประเภทนิสิต

๒๗.๑ นิสิตภาคปกติจะเปลี่ยนประเภทเป็นนิสิตภาคสมทบ หรือนิสิตภาคสมทบจะเปลี่ยนประเภทเป็นนิสิตภาคปกติได้ ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดีและแจ้งให้นายทะเบียนทราบ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาในอัตราตามประเภทของนิสิตภายหลังจากได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนประเภทนิสิตแล้ว

๒๗.๒ นิสิตที่เปลี่ยนประเภท จะต้องใช้เวลาเรียนในประเภทเดิม มาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคเรียน

๒๗.๓ ในกรณีที่นิสิตที่เปลี่ยนประเภทต้องโอนจำนวนหน่วยกิตและผลการเรียนในประเภทเดิมทั้งหมดที่ได้เรียนมาแล้วจะโอนเป็นบางรายวิชาไม่ได้ และให้ับระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่เข้าเรียนในประเภทเดิม

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 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายสังกัดต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

๒๘.๓ นิสิตที่ย้ายสังกัดส่วนงานวิชาการต้องโอนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่เคยได้เรียนมา จะโอนเพียงบางรายวิชาไม่ได้ และให้นำหน่วยกิตดังกล่าวมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมทุกรายวิชาด้วย

๒๘.๔ ระยะเวลาการศึกษาให้ับตั้งแต่วันที่เข้าเรียนในสังกัดส่วนงานวิชาการเดิม

ข้อ ๒๙ การเปลี่ยนวิชาเอกและวิชาโท

๒๙.๑ นิสิตภาคสมทบ นิสิตทดลองเรียน และนิสิตอาคันตุกะ 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 และได้รับระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือได้รับค่าระดับชั้นไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๑.๑.๔ จำนวนหน่วยกิตที่ขอโอนรายวิชา ต้องไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของจำนวนหน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตรที่เข้าศึกษา

๓๑.๑.๕ ไม่นำผลการเรียนรายวิชาที่รับโอนมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมรวม ทั้งนี้ให้ระบุรายวิชาที่รับโอนในระเบียบนิสิตว่าเป็นรายวิชาที่รับโอนมา โดยให้คำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่เรียนในมหาวิทยาลัยทักษิณเท่านั้น

๓๑.๑.๖ การโอนรายวิชาและการเทียบรายวิชาต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษาแรกที่นิสิตเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๓๑.๒ การโอนรายวิชาของนิสิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ยึดหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๑.๒.๑ รายวิชาที่รับโอนต้องเป็นรายวิชาที่นิสิตได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของสถาบันอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ากับมหาวิทยาลัยทักษิณ มาแล้วไม่เกิน ๕ ปี

๓๑.๒.๒ รายวิชาที่รับโอนต้องมีเนื้อหาเทียบเคียงได้และครอบคลุมกับการศึกษาในระดับปริญญาตรี

๓๑.๒.๓ ไม่นำผลการเรียนรายวิชาที่รับโอนจากสถาบันเดิมมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมรวม ทั้งนี้ให้ระบุรายวิชาที่รับโอนในระเบียบนิสิตว่าเป็นรายวิชาที่รับโอนมา โดยให้คำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่เรียนในมหาวิทยาลัยทักษิณเท่านั้น

ทั้งนี้การโอนรายวิชาของนิสิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นตามหลักเกณฑ์

ข้อ ๓๐

ข้อ ๓๒ การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๓๒.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ากับมหาวิทยาลัยทักษิณได้ โดยต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๓๒.๑.๑ เป็นผู้มีความประพฤติดี

๓๒.๑.๒ ไม่เป็นผู้ถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใดมาก่อน เนื่องจากถูกลงโทษทางวินัย

๓๒.๑.๓ ไม่เป็นผู้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาเดิมเนื่องจากผลการศึกษาดำกว่าเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา

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 และค่าระดับชั้นเฉลี่ยของรายวิชาเหล่านี้ต้องไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๒.๒.๓ การสมัครขอโอนย้ายให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยทักษิณอย่างน้อย ๒ เดือนก่อนวันกำหนดลงทะเบียนเรียนของภาคเรียนที่จะโอนเข้าศึกษา

๓๒.๒.๔ ระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาเดิม และต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยทักษิณอย่างน้อย ๒ ภาคเรียน

ข้อ ๓๓ การยกเว้นหน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาขอยกเว้นหน่วยกิตให้แก่บัณฑิตได้ดังกรณีต่อไปนี้

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 งานทะเบียนนิสิตไม่ต้องบันทึกรายวิชาที่ยกเว้นหน่วยกิตในระเบียบนิสิต 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 ซึ่งมีรายละเอียดที่ระบุถึงประสบการณ์ดังกล่าวมาพอต่อการพิจารณาเทียบประสบการณ์กับรายวิชาในมหาวิทยาลัยโดยการรับรองจากผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานที่นิสิตนำประสบการณ์มาแสดง

การยื่นคำร้องขอเทียบประสบการณ์ให้ดำเนินการภายในปีการศึกษาแรกของการรายงานตัวเข้าเป็นนิสิต เมื่อได้รับการเทียบรายวิชาแล้วให้ถือว่ามหาวิทยาลัยได้ยกเว้นหน่วยกิตในรายวิชาดังกล่าวตามหลักสูตรนั้น

หมวดที่ ๘

การฟื้นฟูสภาพนิสิต การคืนสภาพนิสิต การขอสำเร็จการศึกษา และการให้ปริญญา

ข้อ ๓๕ การฟื้นฟูสภาพนิสิต นิสิตจะพ้นจากสภาพนิสิต ในกรณีต่อไปนี้

๓๕.๑ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับปริญญาตามข้อ ๓๗

๓๕.๒ หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดถอนอนุมัติให้ลาออก

๓๕.๓ ถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณี ดังต่อไปนี้

๓๕.๓.๑ ไม่มารายงานตัวเป็นนิสิตตามวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๕.๓.๒ มารายงานตัวเป็นนิสิตแต่ไม่ลงทะเบียนเรียน ไม่ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา และค่าเล่าเรียนในภาคเรียนแรก ยกเว้นได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือกหรือรับการเตรียมพล หรือการปฏิบัติการกิจเพื่อประเทศชาติในลักษณะอื่น

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักรักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกิน ร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคเรียนนั้น ตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลซึ่งเป็นของเอกชนและที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

๓๕.๓.๓ เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ ภาคเรียนแล้วไม่ชำระเงินค่าบำรุงมหาวิทยาลัยเพื่อรักษาสภาพนิสิตหรือลาพักการเรียน

๓๕.๓.๔ ขาดคุณสมบัติหรือคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งตามข้อ ๑๒

๓๕.๓.๕ เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมทุกภาคเรียนต่ำกว่า ๑.๕๐

๓๕.๓.๖ เป็นนิสิตที่มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เป็นเวลา ๔ ภาคเรียนที่มีการจำแนกสภาพต่อเนื่องกันเมื่อสิ้นสุดการจำแนกในครั้งที่ ๔

๓๕.๓.๗ มีระยะเวลาศึกษาครบตามกำหนดในข้อ ๙ แต่ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร หรือได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

๓๕.๔ ถูกลงโทษถึงที่สุดให้ไล่ออก ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยวินัยนิสิต

ข้อ ๓๖ การคืนสภาพนิสิต

นิสิตอาจได้รับการอนุมัติให้คืนสภาพนิสิตจากอธิการบดี โดยต้องชำระเงินค่าคืนสภาพนิสิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันประกาศฟื้นฟูสภาพ เนื่องจากฟื้นฟูสภาพนิสิต จากกรณีต่อไปนี้

๓๖.๑ ได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดให้ลาออกไปแล้วไม่เกิน ๓๐ วัน

๓๖.๒ ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนแรกที่ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๓๖.๓ เมื่อพ้นกำหนดเวลาหนึ่งภาคเรียนแล้วไม่ชำระเงินค่าบำรุงมหาวิทยาลัยเพื่อรักษาสภาพนิสิต

ข้อ ๓๗ การขอสำเร็จการศึกษา

๓๗.๑ การสำเร็จการศึกษา นิสิตต้องแจ้งชื่อต่องานทะเบียนนิสิตเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ภายในเวลา ๑ เดือนนับแต่วันเปิดภาคเรียนนั้น และต้องชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนปริญญาตามที่มหาวิทยาลัย กำหนด หากพ้นกำหนดเวลานิสิตต้องยื่นคำร้องต่อนายทะเบียนเพื่อขออนุมัติแจ้งขอสำเร็จการศึกษาซ้ำ ทั้งนี้ ต้องชำระเงินค่าปรับขอแจ้งสำเร็จการศึกษาซ้ำตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

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 ต้องมีเวลาดังทะเบียน เรียนที่มหาวิทยาลัยทักษิณ ไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๓๗.๒.๖ นิสิตต้องสอบผ่านและมีผลการประเมินโดยสมบูรณ์ทุกรายวิชาที่ ลงทะเบียน ทั้งนี้ต้องมีค่าเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๗.๒.๗ นิสิตได้เรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยทักษิณ

๓๗.๒.๘ นิสิตต้องสอบได้วุฒิบัตรเกี่ยวกับทักษะด้านคอมพิวเตอร์ โดยการทดสอบ จากหน่วยงานที่ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

๓๗.๒.๙ นิสิตต้องได้รับวุฒิบัตรการเข้าร่วมหลักสูตรการพัฒนานิสิตที่มหาวิทยาลัย จัดขึ้น โดยมีจำนวนชั่วโมงทุกหลักสูตรรวมกันไม่น้อยกว่าจำนวนชั่วโมงที่สภาวิชาการกำหนด

๓๗.๒.๑๐ นิสิตต้องเป็นผู้มีความประพฤติดี ไม่อยู่ระหว่างการรับโทษทางวินัยตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยวินัยนิสิต

ข้อ ๓๘ การอนุมัติให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณานิสิตที่เป็นไปตามข้อ ๓๗ ซึ่งได้แสดงความจำนงขอสำเร็จ การศึกษา เสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาบัณฑิตหรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

๓๘.๑ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องเป็นนิสิตภาคปกติ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี หลักสูตร ๕ ปี และหลักสูตร ๖ ปีขึ้นไป

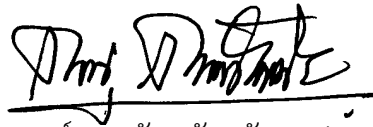
๓๘.๒ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรและ ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๘.๓ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสองต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิต ครบตามหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) ได้ ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป โดยใช้เวลาเรียนภายในระยะเวลาไม่เกินแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ไม่เคยได้ระดับชั้นต่ำกว่า C ในรายวิชาใด ไม่เคยติดสัญลักษณ์ W และไม่ได้ใช้สิทธิ์ยกเว้นหน่วยกิต เทียบโอนรายวิชา รับโอนรายวิชา หรือเทียบประสบการณ์ ยกเว้น กรณีเข้าศึกษาโดยใช้วุฒิปริญญาตรีใน สาขาอื่น ให้ใช้สิทธิ์ยกเว้นหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓๖ หน่วยกิต

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

ข้อ ๓๘ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ กรณีมีข้อขัดข้องหรือมีปัญหาในทางปฏิบัติ ให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ ดร.จรัญ จันทลักขณา)

นายกสภามหาวิทยาลัยทักษิณ