



หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก	1
4) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	1
5) รูปแบบของหลักสูตร	1
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 11.2 และ ข้อ 11.3 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
13) ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	12
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1) ระบบการจัดการศึกษา	15
2) การดำเนินการหลักสูตร	15
3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	18
4) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	77
5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	77
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	79
2) การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	80
3) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	84

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1) ภาวะเบี่ยงหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	99
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	99
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	99
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	100
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	100
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1) การบริหารหลักสูตร	102
2) การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	102
3) การบริหารคณาจารย์	103
4) การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	104
5) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา	104
6) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	104
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	105
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	107
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	107
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	107
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน	107
ภาคผนวก	
ก. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	109
ข. ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร	117
ค. เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่	128
ง. เกณฑ์และคุณสมบัติการได้รับเกียรติคุณ	163
จ. แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning	164
ฉ. ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี	176
ช. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร	190

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Rubber Industry Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา)
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Rubber Industry Technology)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Rubber Industry Technology)

3. วิชาเอก

1. วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง
2. วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง 136 หน่วยกิต
วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ 136 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ใช้ภาษาไทยเป็นหลัก และภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชา

5.3 การรับนักศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ พ.ศ.
- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ปรับปรุงมาจากหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิทยาเขต ในคราวประชุมครั้งที่ 12(2/2559) เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2559
- ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 373(3/2559) เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2559

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตร คุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) ผู้ประกอบการธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยางและอุตสาหกรรมไม้
- 2) เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานภาครัฐ เช่น นักวิทยาศาสตร์ นักวิชาการ นักวิจัย
- 3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรมยางและโรงงานอุตสาหกรรมไม้ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ฝ่ายควบคุมคุณภาพในการผลิต ฝ่ายผลิตสินค้า ฝ่ายจัดการวัสดุ ฝ่ายตรวจสอบและประกันคุณภาพ และฝ่ายฝึกอบรม
- 4) อาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ สูงสุดถึงระดับปริญญา ตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3 8097 00159 74 1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสุวลักษณ์ วิสุนทร	Ph.D.Eng. วท.ม. วท.บ.	Chemical Engineering (Bio-product) เคมีฟิสิกส์ เคมี	University of Montpellier II, France.	2549
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539
2.	3 8004 00100 18 2	อาจารย์	นางสาววรรณรัตน์ พันธุ์วิริยรัตน์	Ph.D. ปร.ค. วท.ม. วท.บ.	Chemistry and Physico - Chemistry of Polymer วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์ เคมี	Universite du Maine, France	2555
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
3.	3 9207 00021 53 8	อาจารย์	นายณรงค์ เชื้องชยะพันธุ์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546

9.2 วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ สูงสุดถึงระดับปริญญา ตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3 9007 00060 92 4	อาจารย์	นายบัญญัติ เจริญดี	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Wood Biology and Wood Technology	Georg - August University of Göttingen, Germany	2553
					ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546
					ศึกษาศาสตร์: ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540
2.	3 8003 00126 29 5	อาจารย์	นางวิศนีย์ ยิ่งประเสริฐ	ปร.ด. วท.ม. วท.บ	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรม วัสดุ	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557
					วิทยาศาสตร์และวิศวกรรม วัสดุ	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2547
					วนผลิตภัณฑ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
3.	3 8001 01471 08 1	อาจารย์	นายมานพ ทรสินธุ์	วท.ม. อส.บ.	วนผลิตภัณฑ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
					เทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ	2541

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี และในภาคการศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษาจะให้นักศึกษาไปปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ หน่วยงาน / สถานประกอบการ ทั้งภาครัฐและเอกชน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตยางธรรมชาติได้มากเป็นลำดับต้นๆ ของโลก แต่ยังคงอิงอยู่กับราคาวัตถุดิบ เมื่อราคายางหรือไม้ยางพาราตกต่ำก่อให้เกิดปัญหาเศรษฐกิจตามมา จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ดังนั้นการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ เป็นสิ่งจำเป็น รวมถึงการประยุกต์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมยางที่เหมาะสม เพื่อผสมผสานกับจุดแข็งในสังคมไทย ความสามารถในการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพาราจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้บุคลากรในชาติมีความเท่าทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมยาง การพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในด้านนี้จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีบุคลากรที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิชาการ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพาราที่มีคุณภาพตอบสนองความต้องการต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ดังนั้นการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา มุ่งเน้น ให้บัณฑิตมีความเข้มแข็งทางด้านวิชาการ ทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการด้านอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ รวมทั้งผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรมเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ภาคอุตสาหกรรมขยายตัว โดยในปัจจุบันการพัฒนาทั้งเศรษฐกิจและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว และสังคมเมืองขยายตัวมากขึ้น กระแสวัตถุนิยมได้ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของคนในสังคม ทำให้ประชาชนมีความต้องการสิ่งของเพื่อการอุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้น ด้วยเหตุดังกล่าวทำให้ภาคอุตสาหกรรมไทยขยายตัวโดยการผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน อุตสาหกรรมเกี่ยวกับยางและผลิตภัณฑ์ และอุตสาหกรรมเกี่ยวกับไม้และผลิตภัณฑ์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นมาก ดังนั้นในการวางแผนหลักสูตรจึงมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางมีคุณธรรมจริยธรรม เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องด้านยางและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทางด้านไม้ในระดับท้องถิ่นและประเทศในอนาคต โดยเนื้อหาหลักสูตรมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราและประกอบวิชาชีพต่อไป

11.3 กลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเป็นผู้ผลิตและส่งออกวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมยางและไม้ยางพาราที่สำคัญของโลก เช่นกลุ่มวัตถุดิบยางแผ่นดิบ น้ำยางข้น ยางสังเคราะห์ รวมทั้งผลิตภัณฑ์ทางด้านไม้ เช่น แผ่นชิ้น ไม้อัด แผ่นใยไม้อัด เครื่องเรือน ฯลฯ รวมถึงมีโรงงานอุตสาหกรรมทางด้านยางและไม้ยางพาราขนาดใหญ่จำนวนมาก จากการรวมกลุ่มของประเทศในกลุ่มอาเซียนเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน จะมีการโยกย้ายแรงงาน การศึกษา การเงิน และทางวัฒนธรรม สังคมจะเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมาก ดังนั้น การผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และความชำนาญทางวิชาการ มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา และผู้ที่มีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษมีโอกาสดำเนินงานยังกลุ่มประเทศเหล่านี้ หรือเป็นนักวิจัยแห่งภูมิภาค จึงมีความสำคัญในสถานการณ์ปัจจุบัน บัณฑิตที่จบออกไปจะได้นำความรู้ทางวิชาการที่ถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์ของโลกไปพัฒนาสังคมให้มีชีวิตความเป็นอยู่ในโลกนี้อย่างมีความสุขและมีคุณค่า และสอดคล้องกับธรรมชาติ โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยอาศัยความรู้ทางวิชาการไปประยุกต์ใช้อย่างสมดุล ระหว่างความรู้พื้นบ้านและวัฒนธรรมแต่ละท้องถิ่น

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 11.2 และ ข้อ 11.3 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรจำเป็นต้องมีการพัฒนาให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับภูมิภาคเอเชีย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และทำนุบำรุงวัฒนธรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐาน ให้สอดคล้องตามสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม วัฒนธรรม โดยสร้างบุคลากรที่มีความรู้และความสามารถด้านเทคโนโลยี อุตสาหกรรมยางพารา ทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคมในด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการบุคลากรของภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม และสามารถสร้างกิจการจากองค์ความรู้ในหลักสูตร โดยการปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตร เน้นการประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสอดแทรกหลักคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อให้นักศึกษาดำเนินตาม พระราชปณิธานของสมเด็จพระมหิตลาธิเบศร อดุลยเดชวิกรมพระบรมราชชนก ที่ว่า “ขอให้ถือผลประโยชน์ส่วนตัวเป็นที่สอง ประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง ลาก ทรัพย์ และเกียรติยศ จะตกแก่ท่านเอง ถ้าท่านทรงธรรมะแห่งอาชีพไว้ให้บริสุทธิ์”

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอก และผลิตงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจในการสร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยเน้นองค์ความรู้ทางด้านอุตสาหกรรมยางและไม้ ซึ่งตอบสนองต่อศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และระดับประเทศ ทางด้าน

ความต้องการของตลาดแรงงาน ทั้งภาคธุรกิจ ภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรม การพัฒนาหลักสูตรจึงเน้น การสร้างบัณฑิต บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักเศรษฐกิจ พอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงองค์ความรู้ ทั้งด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถปรับตัวให้เข้ากับงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา โดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ได้ มีความสามารถในการ แก้ปัญหา และค้นคว้าองค์ความรู้ใหม่ เพื่อสร้างปัญญา คุณธรรม สมรรถนะและโลกทัศน์สากล

13. ความสัมพันธ์ กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

จำนวน 22 รายวิชา ได้แก่

1) สาขาวิชาภาษาต่างประเทศ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ จำนวน 5 รายวิชา คือ

936-001	ทักษะการสื่อสาร Communication Skills	3(3-0-6)
936-002	การฟัง-พูดภาษาอังกฤษ English Listening - Speaking	3(3-0-6)
936-003	การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ English Reading-Writing	3(3-0-6)
936-004	ภาษาอังกฤษวิชาการ Academic English	3(3-0-6)
936-005	ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน English in the Workplace	3(3-0-6)

2) สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ จำนวน 4 รายวิชา คือ

925-001	ทักษะชีวิต Life Skills	3(3-0-6)
925-002	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life	3(3-0-6)
925-003	เอเชียศึกษา Asian Study	3(3-0-6)
925-004	สุขภาพกายและจิต Healthy Body and Mind	3(2-2-5)

3) สาขาวิชาการจัดการท่องเที่ยวและนันทนาการ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ
จำนวน 2 รายวิชา คือ

935-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)
935-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)

4) สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจำนวน
4 รายวิชา

934-001	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily Life	3(3-0-6)
934-002	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology	3(2-2-5)
934-011	หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(3-0-6)
934-018	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ Statistics for Science	3(3-0-6)

5) สาขาวิชาเคมีประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 4 รายวิชา คือ

937-021	หลักเคมี Principles of Chemistry	2(2-0-4)
937-022	ปฏิบัติการหลักเคมี Principles of Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
937-013	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(3-0-6)
937-014	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-0)

6) สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
จำนวน 3 รายวิชา คือ

921-013	ฟิสิกส์ Physics	3(3-0-6)
922-102	หลักการจัดการอุตสาหกรรม Principles of Industrial Management	3(3-0-6)

924-321	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Industrial Safety Management	3(3-0-6)
---------	--	----------

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

จำนวน 2 รายวิชา ได้แก่

927-220	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	3(3-0-6)
927-324	เคมียาง Rubber Chemistry	3(3-0-6)

13.3 การบริหารจัดการ

1) แต่งตั้งและมอบหมายคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายรายวิชา

2) แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชาเพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับคณะ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการพิจารณารายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล

3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในทุกรายวิชา เพื่อประสานด้านเนื้อหาสาระรายวิชาให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รองคณบดีที่รับผิดชอบงานวิชาการ และ/หรือคณะกรรมการประจำคณะ ทำหน้าที่ในการประสานงานการจัดการรายวิชาระหว่างหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนรายวิชาพื้นฐานทั้งรายวิชาของคณะ และรายวิชาที่จัดการสอน โดยคณะอื่น

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพาราเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ มีสมรรถนะเชิงสากล รวมทั้งเป็นผู้ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกด้านการรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การที่เปลี่ยนแปลงได้

1.2 ความสำคัญ

ประเทศไทยสามารถผลิตยางได้เป็นอันดับหนึ่งของโลกมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2534 โดยในปี พ.ศ. 2557 ประเทศไทยสามารถผลิตยางได้ถึงประมาณ 4.3 ล้านตัน (สถาบันวิจัยยาง, 2559) แต่ในสภาวะปัจจุบันผลผลิตยางของประเทศไทยส่วนใหญ่ถูกส่งออกขายต่างประเทศในรูปร่างดิบ ในรูปแบบยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางแท่ง และน้ำยางข้น โดยในปี พ.ศ. 2557 มีการส่งออกยางถึง 3.77 ล้านตันมูลค่า 193,749.21 ล้านบาท ในขณะที่การใช้ยางในประเทศเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ยางมีเพียงร้อยละ 12.3 เท่านั้น แต่มีมูลค่าสูงถึง 261,045.79 ล้านบาท (สถาบันวิจัยยาง, 2559) ดังนั้นการพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ โดยการใช้ฐานด้านการวิจัยและพัฒนาที่มีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการเพิ่มมูลค่ายางพาราให้กับประเทศ นอกจากนี้การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี 2558 ส่งผลให้การนำเข้าและการส่งออกยางพาราของชาติในอาเซียน 10 ประเทศ เป็นไปอย่างเสรีมากขึ้น ดังนั้นการผลิตยางดิบเพื่อการส่งออกนั้นอาจจะไม่สามารถแข่งขันกับประเทศที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าได้ จึงมีความจำเป็นในการเพิ่มการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและเพิ่มปริมาณการใช้ยางในประเทศ ปัญหาขาดการพัฒนาเทคโนโลยีตั้งแต่การผลิตในอุตสาหกรรมต้นน้ำจนถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำ และเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ๆ รวมถึงขาดการพัฒนาบุคลากรด้านยางพารา เพื่อยกระดับความสามารถของอุตสาหกรรมยางพาราไทยให้ก้าวสู่ความเป็นเลิศในทุกด้านอย่างยั่งยืน โดยเน้นบุคลากรที่มีศักยภาพในการวิจัย ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศ ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวมีความจำเป็นที่ต้องสอดคล้องกับการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง

อุตสาหกรรมไม้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้ให้แก่ประเทศปีละนับแสนล้านบาท โดยในปี พ.ศ. 2557 ประเทศไทยส่งออกไม้และเครื่องเรือนมีมูลค่ารวม 3,329.43 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 2.91 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา (สำนักเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2558) โดยมีตลาดหลัก คือ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น จีน และสหราชอาณาจักร และมีแนวโน้มขยายตลาดไปยัง ออสเตรเลีย อินเดีย ประเทศแถบตะวันออกกลางและประเทศในกลุ่มสมาชิกอาเซียน ปัจจุบันการผลิตไม้และเครื่องเรือนร้อยละ 80 เป็นการรับจ้างผลิตในแบบที่ลูกค้ากำหนด และส่งออกในรูปของวัตถุดิบ ส่งผลให้เสียโอกาสในการสร้างรายได้เพิ่มเข้าสู่ประเทศ อุตสาหกรรมไม้ในปัจจุบันประสบปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบไม้เนื้อแข็ง และไม้ที่มีคุณภาพ ขาดแคลนแรงงานฝีมือที่มีความสามารถในการวิจัย พัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ปัจจุบันอุตสาหกรรมไม้ของไทยมีการขยายตัวจำนวนมาก เช่น อุตสาหกรรมแปรรูปไม้ แผ่นจีนไม้อัด แผ่นใยไม้อัด ของเล่นไม้ เครื่องเรือน ถ่านและ

ผลิตภัณฑ์ไม้อื่น ๆ มีผู้ค้าและผู้ผลิตไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ทั่วประเทศไทย กว่า 1หมื่นราย มีเกษตรกรปลูกสวนป่า เพื่อเศรษฐกิจมากกว่า 5 หมื่นราย แรงงานในอุตสาหกรรมไม้ประมาณ 8 แสนคน นอกจากนี้มีช่างพาไม้สัก ไม้โตเร็วชนิดต่าง ๆ จากสวนป่า ไม้กฤษณา ไม้ไผ่ และ เศษเหลือจากภาคเกษตรที่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรและผู้ประกอบการแล้ว ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไม้ยังมีวัตถุดิบทางเลือกที่น่าสนใจ คือ ชีวมวลจากปาล์ม น้ำมัน เศษเหลือทิ้งจากภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรมผลิตน้ำมันปาล์ม ประกอบด้วยทางใบ ทะลายปาล์ม เปล่า เส้นใยเปลือกปาล์ม และลำต้น ซึ่งปัจจุบันยังมีการนำไปใช้ประโยชน์น้อยมาก ด้วยปริมาณ และสมบัติของชีวมวลจากปาล์ม น้ำมัน ซึ่งมีศักยภาพเพียงพอต่อการนำไปพัฒนาเพื่อป้อนเข้าสู่อุตสาหกรรมไม้ และสนับสนุนกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมไม้ในอนาคต รวมไปถึงการพัฒนาด้านพลังงานทดแทน เช่น ไบโอดีเซล เป็นต้น จึงจำเป็นต้องมีการสร้างบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ยางพารา วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการแปรรูปไม้ การศึกษาและพัฒนา กระบวนการ เครื่องมือ ในการแปรรูป อัดน้ำยา รักษาเนื้อไม้ อบไม้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้ การปรับปรุงสมบัติของไม้ การสกัดสารที่เป็นองค์ประกอบของเนื้อไม้ไปใช้ประโยชน์ การศึกษาและการพัฒนาการปรับปรุงสมบัติความทนทานต่อศัตรูทำลายไม้ ความคงขนาด สมบัติทางกายภาพและเชิงกลของเนื้อไม้ ด้วยวิธีทางเคมี สารสกัดจากธรรมชาติ ความร้อนและกรรมวิธีอื่นๆ การศึกษาและพัฒนาวัตถุดิบ กรรมวิธีในการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและสมบัติเชิงกลของแผ่นไม้ประกอบ รวมถึงวัตถุดิบที่เกี่ยวข้อง (กาว และ สารเติมแต่ง) และการพัฒนาแผ่นไม้ประกอบชนิดใหม่ รวมไปถึงพลังงานงานทดแทนที่ได้จากการศึกษาและพัฒนา เทคโนโลยีการผลิตพลังงานทดแทนจากชีวมวล ถ่าน ไบโอดีเซล ไบโอดีแก๊ส การศึกษาวัสดุ ลิกโนเซลลูโลสชนิดใหม่ที่เหมาะสมต่อการผลิตพลังงานทดแทนที่สามารถผลิตได้จากไม้รวมทั้งองค์ความรู้ที่จำเป็นในการออกแบบผลิตภัณฑ์ไม้ เป็นต้นเพราะฉะนั้นการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา วิชาเอกวิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานีนี้เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการใช้วัตถุดิบไม้เศรษฐกิจจากภาคเกษตรได้อย่างคุ้มค่า ยั่งยืน และต่อเนื่องไปยังการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งแตกต่างจากหลักสูตรด้านไม้อื่น ๆ ที่เปิดสอนในประเทศไทย

ผลลัพธ์จากการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา วิชาเอก วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง และ วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ สามารถผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมยางพารา มีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนมีจิตสำนึก รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.3 วัตถุประสงค์

ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ที่มีคุณลักษณะต่อไปนี้

- 1) มีความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียางและไม้
- 2) มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ และเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการ Active learning
- 3) มีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์และบูรณาการความรู้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการทำงานและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้
- 4) มีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในรอบการศึกษา (5 ปี)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. และมาตรฐานวิชาชีพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามการปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 2. ประชุมผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร 3. ติดตามความก้าวหน้าขององค์ความรู้ในวิชาชีพ 4. ติดตามความคาดหวังของสังคมต่อผู้ประกอบการวิชาชีพ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รายงานการประเมินหลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 3. ประชุมสัมมนา 4. รายวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของวิชาชีพ
2. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้เป็น Active Learning	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning 2. ประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบ Active Learning 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนโครงการเพิ่มพูนทักษะอาจารย์ 2. จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning 3. ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบ Active Learning

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
		4. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนแบบActive Learning
3. ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอนจาก Best Practiceการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 3. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียนในแผนการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา 4. ประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 5. พัฒนาสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนโครงการเพิ่มพูนทักษะอาจารย์อย่างน้อย 1 โครงการ 2. จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 3. ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 4. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 5. จำนวนรายวิชาที่กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง 6. จำนวนรายวิชาที่ใช้การประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน 7. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. ปรับปรุงวิธีการวัดและการประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผล 2. กำหนดให้มีคณะกรรมการวิเคราะห์ข้อสอบในทุกรายวิชา 3. กำหนดเกณฑ์ในการวัดและประเมินแต่ละรายวิชา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนโครงการเพิ่มพูนทักษะอาจารย์ 2. จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะในการวัดและประเมินผล 3. รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบ 4. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ 5. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
		6. จำนวนรายวิชาที่ใช้วิธีการวัดและประเมินผลตามเกณฑ์ที่กำหนด 7. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบการวัดและประเมินผล
5. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้าน	1. พัฒนาทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศรวมทั้งทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ 2. ติดตามประเมินทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	1. จำนวนโครงการเพิ่มพูนทักษะอาจารย์ 2. จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ 3. ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน 4. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ 5. ผลการประเมินนักศึกษาในแต่ละมาตรฐานผลการเรียนรู้

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

จัดการศึกษาระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ในชั้นปีที่ 3 หรือตามการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วิชาภาคทฤษฎี เรียนวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.30-16.30 น.

วิชาภาคปฏิบัติ เรียนวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.30-16.30 น.

ภาคต้น เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์หรือเทียบเท่า

2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้โครงการรับนักศึกษาโดยวิธีพิเศษของวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1) ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างต่ำ

2) ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ

3) ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ค่อนข้างต่ำ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1) กิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้ฝึกการใช้ภาษาอังกฤษ เช่น ในบางรายวิชาอาจให้มีการอ่านบทความทางวิชาการที่เป็นภาษาอังกฤษ หรือการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นภาษาอังกฤษ จัดงาน English Day เพื่อพบปะพูดคุยกันระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ในหลักสูตร

2) จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ต่ำ เช่น อาจมีชมรมทางด้านวิชาการที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมในชมรม และพัฒนาความรู้ ความสามารถให้ดีขึ้น

3) จัดการสอนเสริมให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	120	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 2	-	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 3	-	-	120	120	120
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	120	120
รวม	120	240	360	480	480
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	-	120

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าบำรุงการศึกษา	721,200	1,442,400	2,163,600	2,884,800	2,884,800
ค่าลงทะเบียน	3,598,800	7,197,600	10,796,400	14,395,200	14,395,200
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	1,800,000	1,944,000	2,099,500	2,267,500	2,448,900
รวมรายรับ	6,120,000	10,584,000	15,059,500	19,547,500	19,728,900

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (บาท)

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,800,000	1,944,000	2,099,500	2,267,500	2,448,900
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	883,000	1,603,000	2,323,000	3,043,000	3,043,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	536,600	709,400	884,500	1,062,100	1,098,380
รวม (ก)	3,219,600	4,256,400	5,307,000	6,372,600	6,590,280
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	1,000,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวม (ข)	1,000,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวม (ก) + (ข)	4,219,600	4,356,400	5,407,000	6,472,600	6,690,280
จำนวนนักศึกษา	120	240	360	480	480
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	35,200	18,200	15,000	13,500	13,900

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรมภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี

2.9 การจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) โดยแต่ละรายวิชาจัดกระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุกไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของชั่วโมงบรรยาย และต้องมีรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก โดยทุกรายวิชาใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชา

3. หลักสูตรและอาจารย์

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง	136	หน่วยกิต
วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้	136	หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	93	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน	31	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาชีพ	62	หน่วยกิต
- วิชาชีพบังคับ	50	หน่วยกิต
- วิชาชีพเลือก	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	จำนวนไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต
ง. ฝึกงานและโครงการ/สหกิจศึกษา	7	หน่วยกิต
นักศึกษาสามารถเลือกเรียนจาก 2 แผนการศึกษาดังนี้		
แผนการศึกษาที่ 1		
1) ฝึกงาน	1	หน่วยกิต
2) โครงการ	6	หน่วยกิต
หรือ		
แผนการศึกษาที่ 2		
1) เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	หน่วยกิต
2) สหกิจศึกษา	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
- วิชาบังคับ		
936-001 ทักษะการสื่อสาร	3(3-0-6)	
Communication Skills		
936-002 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)	
English Listening - Speaking		
936-003 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)	
English Reading-Writing		
- วิชาเลือก		
และเลือกเรียนจากวิชาภาษาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต		
936-004 ภาษาอังกฤษวิชาการ	3(3-0-6)	
Academic English		
936-005 ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน	3(3-0-6)	
English in the Workplace		
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
- วิชาบังคับ		
925-001 ทักษะชีวิต	3(3-0-6)	
Life Skills		
925-004 สุขภาวะกายและจิต	3(2-2-5)	
Healthy Body and Mind		
927-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1	1(0-0-3)	
Co-Curricular Activities I		
935-xxx พลศึกษา	1(x-y-z)	
935-xxx พลศึกษา	1(x-y-z)	
- วิชาเลือก		
และเลือกเรียนจากวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต		
925-002 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	
Law in Daily Life		
925-003 เอเชียศึกษา	3(3-0-6)	
Asian Study		

3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
934-001 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily Life		3(3-0-6)
934-002 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology		3(2-2-5)
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	93	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน	31	หน่วยกิต
921-013 ฟิสิกส์ Physics		3(3-0-6)
921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน Basic Engineering Drawing		2(1-3-2)
922-102 หลักการจัดการอุตสาหกรรม Principles of Industrial Management		3(3-0-6)
924-321 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Industrial Safety Management		3(3-0-6)
922-300 การควบคุมคุณภาพ Quality Control		3(3-0-6)
927-101 สัมมนา Seminar		1(0-2-1)
932-071 หลักชีววิทยา Principles of Biology		2(2-0-4)
932-072 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory		1(0-3-0)
934-011 หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics		3(3-0-6)
934-018 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ Statistics for Science		3(3-0-6)
937-021 หลักเคมี Principles of Chemistry		2(2-0-4)
937-022 ปฏิบัติการหลักเคมี Principles of Chemistry Laboratory		1(0-3-0)

937-013	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(3-0-6)	
937-014	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-0)	
2) กลุ่มวิชาชีพ		62	หน่วยกิต
	- วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง		
	- วิชาชีพบังคับ	50	หน่วยกิต
927-220	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	3(3-0-6)	
927-221	ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	1(0-3-0)	
927-222	เทคโนโลยีอิมัลชัน Emulsion Technology	2(2-0-4)	
927-223	ยางสังเคราะห์ Synthetic Rubber	2(2-0-4)	
927-224	ยางธรรมชาติ Natural Rubber	2(2-0-4)	
927-225	สารเติมแต่งสำหรับยาง 1 Additives for Rubber I	2(2-0-4)	
927-226	สารเติมแต่งสำหรับยาง 2 Additives for Rubber II	2(2-0-4)	
927-227	กระบวนการแปรรูปยาง 1 Rubber Processing I	3(3-0-6)	
927-228	ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 1 Rubber Processing Laboratory I	2(0-6-0)	
927-229	ฟิสิกส์ของยาง Rubber Physics	3(3-0-6)	
927-230	เทคโนโลยีน้ำยาง 1 Latex Technology I	2(2-0-4)	
927-320	กระบวนการแปรรูปยาง 2 Rubber Processing II	2(2-0-4)	

927-321	ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 2 Rubber Processing Laboratory II	2(0-6-0)
927-322	เทคโนโลยีน้ำยาง Latex Technology II	2(2-0-4)
927-323	ปฏิบัติการเทคโนโลยีน้ำยาง Latex Technology Laboratory	1(0-3-0)
927-324	เคมียาง Rubber Chemistry	3(3-0-6)
927-326	การทดสอบยางทางกายภาพ Physical Testing of Rubber	3(3-0-6)
927-327	ปฏิบัติการทดสอบยางทางกายภาพ Physical Testing of Rubber Laboratory	1(0-3-0)
927-328	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง Rubber Product Technology	3(3-0-6)
927-329	วัสดุคอมโพสิต Composite Materials	3(3-0-6)
927-420	การออกสูตรยาง Rubber Formulation	3(2-3-4)
927-421	ปฏิบัติการการออกสูตรยาง Rubber Formulation Laboratory	1(0-3-0)
927-422	เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ Thermoplastic Elastomers	2(2-0-4)

- วิชาชีพเลือก เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า **12** หน่วยกิต

1) วิชาชีพเลือกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างน้อย **9** หน่วยกิต

927-330	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง Progress in Rubber Technology	2(2-0-4)
927-331	การวิเคราะห์พอลิเมอร์โดยอุปกรณ์ Instrumental Analysis of Polymer	3(3-0-6)
927-332	เทคโนโลยีพลาสติก Plastic Technology	2(2-0-4)
927-333	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง Rubber and Product Design	3(3-0-6)

927-334	กาวและการยึดติด Adhesive and Adhesion	3(2-3-4)
927-335	พอลิเมอร์เบสตันด์และอัลลอยด์ Polymer Blend and Alloys	2(2-0-4)
927-336	การเสื่อมสภาพและเสถียรภาพของพอลิเมอร์ Polymer Degradation and Stabilization	2(2-0-4)
927-337	การออกแบบแม่พิมพ์และหัวคाय Mould and Die Design	2(2-0-4)
927-338	สมบัติเชิงวิทยาการระแเสของพอลิเมอร์ Rheological Properties of Polymer	2(2-0-4)
927-339	การดัดแปรทางเคมีของโมเลกุลยาง Chemical Modification of Rubber Molecules	2(2-0-4)
927-340	เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง Machines for Rubber Industry	3(3-0-6)
927-341	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง Special Topics in Rubber Science and Technology	1-3(x-y-z)

2) วิชาที่เลือกทางการจัดการอุตสาหกรรมไม่น้อยกว่า

3 หน่วยกิต

922-305	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน Engineering Economics and Cost Management	3(3-0-6)
923-313	เทคโนโลยีสะอาด Cleaner Technology	3(3-0-6)
923-441	การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม Industrial Environmental Management	3(3-0-6)
927-201	การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมยาง Maintenance Management for Rubber Industry	3(3-0-6)

- วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้

- วิชาชีพบังคับ		จำนวน	50	หน่วยกิต
927-260	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้เบื้องต้น Introduction to Wood Science and Technology			2(2-0-4)
927-261	เคมีไม้ Wood Chemistry			3(2-3-4)
927-262	กายวิภาคและโครงสร้างของเนื้อไม้ Wood Anatomy and Structure			3(2-3-4)
927-263	สมบัติทางกายภาพของไม้ Physical Properties of Wood			3(2-3-4)
927-264	สมบัติเชิงกลและวิศวกรรมโครงสร้างของไม้ Wood Mechanical Properties and Structural Engineering			3(2-3-4)
927-265	กระบวนการทำไม้และแปรรูปเบื้องต้น Wood Logging and Primary Processing			3(3-0-6)
927-266	การเสื่อมสภาพและการป้องกันรักษาเนื้อไม้ Deterioration and Preservation of Wood			3(2-3-4)
927-360	เครื่องจักรกลงานไม้ Woodworking Machining			3(2-3-4)
927-334	กาวและการยึดติด Wood Adhesives and Adhesion			3(2-3-4)
927-361	เทคโนโลยีการอบและตกแต่งผิวหน้าไม้ Wood Drying and Wood Finishing Technology			3(2-3-4)
927-362	การเขียนแบบ และประมาณราคา เครื่องเรือนไม้ Drawing and Cost Estimation of Wood Furniture			3(2-3-4)
927-363	เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้ Energy Conversion Technology from Wood			3(3-0-6)
927-364	เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ Pulp and Paper Technology			3(3-0-6)
927-365	เทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ Wood Based Panel Technology			3(2-3-4)
927-366	ปฏิบัติการเทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ Wood Based Panel Technology Laboratory			1(0-3-0)

927-367	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Research and Development of Product	2(2-0-4)
927-368	การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ Design and Manufacturing of Wood Furniture	3(2-3-4)
927-460	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้ Progress in Wood Technology	3(3-0-6)
- วิชาชีพเลือก เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
1) กลุ่มวิชาชีพเลือกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
927-369	ไม้อัดและไม้ประกบ Plywood and Laminated Wood	3(2-3-4)
927-370	การผลิตและสมบัติแผ่นขึ้น ไม้อัด Manufacture and Properties of Particleboard	3(2-3-4)
927-371	การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมไม้ Maintenance Management for Wood Industry	3(3-0-6)
927-372	เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้ Wood Modification Technology	3(3-0-6)
927-373	การจัดการด้านธุรกิจอุตสาหกรรมไม้ Wood Industry Business Management	3(3-0-6)
927-374	การค้าสินค้าไม้ระหว่างประเทศ International Wood Trade	3(3-0-6)
927-375	การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้ Musical Instrument Wood Making	3(2-3-4)
927-376	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น Wood Local Wisdom Products Development	3(3-0-6)
927-377	บรรจุภัณฑ์ไม้ Wood Packaging	3(3-0-6)
927-378	พฤติกรรมการอ่อนตัวของไม้ Wood Softening Behavior	3(3-0-6)
927-379	การใช้ประโยชน์เอนไซม์ในอุตสาหกรรมไม้ Application of Enzymes on Wood Industry	3(3-0-6)
927-380	เทคนิคการวิเคราะห์ไม้ Wood Analysis Techniques	3(3-0-6)

927-381	การใช้ประโยชน์ไม้ทางวิศวกรรมโครงสร้าง Application of Wood Structural Engineering	3(2-3-4)
927-382	เทคโนโลยีการตกแต่งและเคลือบผิวหน้าไม้ Wood Finishing and Coating Technology	3(2-3-4)
927-383	การสร้างเครื่องมืองานไม้ Woodworking Tools Production	3(2-3-4)
927-384	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ Special Topics in Science and Wood Technology	1-3(x-y-z)

2) กลุ่มวิชาชีพเลือกทางการจัดการและธุรกิจ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

926-151	หลักการตลาด Principles of Marketing	3(3-0-6)
926-262	การจัดการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง Small and Medium Enterprises Management	3(3-0-6)

3) วิชาชีพเลือกทางการจัดการอุตสาหกรรม ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

922-305	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน Engineering Economics and Cost Management	3(3-0-6)
923-313	เทคโนโลยีสะอาด Cleaner Technology	3(3-0-6)
923-441	การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม Industrial Environmental Management	3(3-0-6)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ง. ฝึกงาน สหกิจศึกษา หรือโครงการ	จำนวน	7	หน่วยกิต
แผนการศึกษาที่ 1			
927-342 ฝึกงาน Apprenticeship			1(0-0-6)
927-440 โครงการ Student Project			6(0-18-0)
หรือ			
แผนการศึกษาที่ 2			
927-325 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education			1(1-0-2)
927-441 สหกิจศึกษา Cooperative Education			6(0-36-0)

ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตรและหน่วยกิต

ความหมายของรหัสประจำวิชา

รหัสประจำวิชาประกอบด้วยตัวเลข 6 หลัก ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 3 หลัก โดยมีเครื่องหมายขีดคั่น (-) อยู่ระหว่างตัวเลขทั้งสองกลุ่ม โดยมีรายละเอียดของรหัสประจำวิชา ดังนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก

921	หมายถึง	รายวิชาของสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
927	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
932	หมายถึง	รายวิชาของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเกษตร และสาขาวิชาทรัพยากรประมงและชายฝั่ง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
934	หมายถึง	รายวิชาของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
925, 926, 935, 936	หมายถึง	รายวิชาของคณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ
937	หมายถึง	รายวิชาของสาขาเคมีประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

เลขรหัสตัวที่ 4

เลข 0	หมายถึง	รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปและรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์
เลข 1-4	หมายถึง	ระดับการศึกษาชั้นปีที่ 1-4

เลขรหัสตัวที่ 5

เลข 0	หมายถึง	รายวิชาสหวิชาชีพ 927 มีรายละเอียดดังนี้
เลข 1 - 5	หมายถึง	วิชาด้านการจัดการอุตสาหกรรม
เลข 6 - 9	หมายถึง	วิชาในวิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เลขรหัสตัวที่ 6

หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชา
---------	--------------------

ความหมายของจำนวนหน่วยกิต

เลขตัวที่ 1	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
เลขตัวที่ 2	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงภาคทฤษฎีต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 3	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงภาคปฏิบัติต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 4	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

ในคำอธิบายรายวิชาอาจมีค่าต่าง ๆ ปรากฏอยู่ได้ชื่อของรายวิชา ซึ่งมีความหมายเฉพาะที่ควรทราบดังนี้

1. รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite)

1.1 รายวิชาบังคับเรียนก่อน หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะได้รับระดับชั้นใด ๆ ก็ได้

1.2 รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะต้องได้รับระดับชั้นไม่ต่ำกว่า D หรือ ได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S

2. รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Corequisite) หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลงทะเบียนเรียนและผ่านการประเมินผลมาก่อนแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้รับระดับชั้นใด ๆ ก็ได้ อนึ่งกรณีที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา A มิได้หมายความว่ารายวิชา A จะต้องเป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา B ด้วย

3. รายวิชาบังคับเรียนควบกัน (Concurrent) หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไปในการลงทะเบียนรายวิชานั้นเป็นครั้งแรก โดยต้องได้รับการประเมินผลด้วยการที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา A จะมีผลให้รายวิชา A เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา B โดยอัตโนมัติ และในคำอธิบายรายวิชาปรากฏชื่อรายวิชาบังคับเรียนควบกันในทั้งสองแห่งโดยสลับชื่อกัน

แสดงแผนการศึกษา

วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
923-071	หลักชีววิทยา	2(2-0-4)
923-072	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	1(0-3-0)
925-004	สุขภาพกายและจิต	3(2-2-5)
934-001	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
936-002	การฟัง-พูดภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
937-021	หลักเคมี	2(2-0-4)
937-022	ปฏิบัติการหลักเคมี	1(0-3-0)
925-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
935-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)
	รวม	19(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
921-013	ฟิสิกส์	3(3-0-6)
925-001	ทักษะชีวิต	3(3-0-6)
921-201	เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	2(1-3-2)
934-002	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)
936-001	ทักษะการสื่อสาร	3(3-0-6)
936-003	การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
937-013	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
937-014	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-0)
	รวม	21(18-8-37)

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-220	เคมีพอลิเมอร์	3(3-0-6)
927-221	ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์	1(0-3-0)
927-222	เทคโนโลยีอิมัลชัน	2(2-0-4)
927-223	ยางสังเคราะห์	2(2-0-4)
927-224	ยางธรรมชาติ	2(2-0-4)
927-225	สารเคมีสำหรับยาง 1	2(2-0-4)
934-011	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
936-xxx	วิชาเลือกทางภาษา	3(x-y-z)
	รวม	18(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-226	สารเคมีสำหรับยาง 2	2(2-0-4)
927-227	กระบวนการแปรรูปยาง 1	3(3-0-6)
927-228	ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 1	2(0-6-0)
927-229	ฟิลิกส์ของยาง	3(3-0-6)
927-230	เทคโนโลยีน้ำยาง 1	2(2-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
935-xxx	พลศึกษา	1(0-3-0)
92x-xxx	วิชาเลือกทางการจัดการอุตสาหกรรม	3(x-y-z)
	รวม	19(x-y-z)

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-320	กระบวนการแปรรูปยาง 2	2(2-0-4)
927-321	ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 2	2(0-6-0)
927-322	เทคโนโลยีน้ำยาง 2	2(2-0-4)
927-323	ปฏิบัติการเทคโนโลยีน้ำยาง	1(0-3-0)
927-324	เคมียาง	3(3-0-6)
927-325	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
927-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1(0-0-3)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	18(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-326	การทดสอบยางทางกายภาพ	3(3-0-6)
927-327	ปฏิบัติการการทดสอบยางทางกายภาพ	1(0-3-0)
927-328	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง	3(3-0-6)
922-300	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
927-329	วัสดุคอมโพสิต	3(3-0-6)
934-018	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
922-102	หลักการจัดการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	รวม	19(x-y-z)

ภาคฤดูร้อน

927-342	ฝึกงาน	1(0-0-6)
	รวม	1(0-0-6)

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-420	การออกสูตรยาง	3(3-0-6)
927-421	ปฏิบัติการการออกสูตรยาง	1(0-3-0)
927-422	เทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์	2(2-0-4)
924-321	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
927-101	สัมมนา	1(0-2-1)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
	รวม	16(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-440	โครงการ	6(0-18-0)
	รวม	6(0-18-0)
	หรือ	
927-441	สหกิจศึกษา	6(0-36-0)
	รวม	6(0-36-0)

วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
923-071	หลักชีววิทยา	2(2-0-4)
923-072	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	1(0-3-0)
925-004	สุขภาวะกายและจิต	3(2-2-5)
934-001	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
936-002	การฟัง-พูดภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
937-021	หลักเคมี	2(2-0-4)
937-022	ปฏิบัติการหลักเคมี	1(0-3-0)
925-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
935-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)
	รวม	19(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
921-013	ฟิสิกส์	3(3-0-6)
925-001	ทักษะชีวิต	3(3-0-6)
921-201	เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	2(1-3-2)
934-002	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)
936-001	ทักษะการสื่อสาร	3(3-0-6)
936-003	การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
937-013	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
937-014	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-0)
	รวม	21(18-8-37)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-260	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่เบื้องต้น	2(2-0-4)
927-261	เคมีไม่	3(2-3-4)
934-011	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
927-262	กายวิภาคและโครงสร้างของเนื้อไม้	3(2-3-4)
936-xxx	วิชาเลือกทางภาษา	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	17(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-263	สมบัติทางกายภาพของไม้	3(2-3-4)
927-264	สมบัติเชิงกลและวิศวกรรมโครงสร้างของไม้	3(2-3-4)
927-265	กระบวนการทำไม้และแปรรูปเบื้องต้น	3(3-0-6)
927-266	การเสื่อมสภาพและการป้องกันรักษาเนื้อไม้	3(2-3-4)
934-018	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
935-xxx	พลศึกษา	1(0-3-0)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	19(x-y-z)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-360	เครื่องจักรกลงานไม้	3(2-3-4)
927-334	กาวและการยึดติด	3(2-3-4)
927-361	เทคโนโลยีการอบและตกแต่งผิวหน้าไม้	3(2-3-4)
924-321	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
927-362	การเขียนแบบ และประมาณราคาเครื่องเรือนไม้	3(2-3-4)
927-363	เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้	3(3-0-6)
927-364	เทคโนโลยีเชื้อและกระดาษ	3(3-0-6)
รวม		21(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
922-102	หลักการจัดการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
922-300	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
927-366	เทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ	3(3-0-6)
927-366	ปฏิบัติการเทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ	1(0-3-0)
927-367	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	2(2-0-4)
927-368	การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้	3(2-3-4)
927-101	สัมมนา	1(0-2-1)
927-325	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
927-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1	1(0-0-3)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
รวม		21(x-y-z)

ภาคฤดูร้อน

927-342	ฝึกงาน	1(0-0-6)
รวม		1(0-0-6)

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-460	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้	3(3-0-6)
926-xxx	วิชาชีพเลือกทางการจัดการและธุรกิจ	3(x-y-z)
92x-xxx	วิชาชีพเลือกทางการจัดการอุตสาหกรรม	3(x-y-z)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
	รวม	12(x-y-z)
	หรือ	
927-440	โครงการงาน	6(0-18-0)
	รวม	6(0-18-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-461	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้	3(3-0-6)
926-xxx	วิชาชีพเลือกทางการจัดการและธุรกิจ	3(x-y-z)
92x-xxx	วิชาชีพเลือกทางการจัดการอุตสาหกรรม	3(x-y-z)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
	รวม	12(x-y-z)
	หรือ	
927-441	สหกิจศึกษา	6(0-36-0)
	รวม	6(0-36-0)
	หรือ	
927-440	โครงการงาน	6(0-18-0)
	รวม	6(0-18-0)

3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

- 921-013 ฟิสิกส์ 3(3-0-6)**
Physics
 เวกเตอร์และสเกลาร์ แรงและการเคลื่อนที่ พลังงานของงาน การเคลื่อนที่ใน 1 และ 2 มิติ โมเมนต์
 วัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าแม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้า แสง เสียงและ
 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า นิวเคลียร์
 Vector and scalar; forces and motion; work energy; motion in 1 and 2 dimensions; moment; rigid
 body; fluid mechanic; heat and thermodynamic; electricity magnetism electromagnetic; light; sound and
 electromagnetic wave; nuclear
- 921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2(1-3-2)**
Basic Engineering Drawing
 ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข
 การเขียนแบบ 3 มิติ ทฤษฎีการฉายภาพออร์ทोगราฟิค ของจุดเส้นและพื้นที่ภาพตัดและแบบแผนในการเขียน
 แบบ การเขียนแบบทางเครื่องกล พร้อมการประยุกต์ใช้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวาดภาพ
 The significance of drawing, instruments and their uses; freehand lettering and numerical
 drawings; 3 dimensional drawings; theory of orthographic projections of points; lines and planes; sectioned
 views and convention of drawings; mechanical drawings; the application of computer software in engineering
 drawing
- 922-102 หลักการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
Principles of Industrial Management
 หลักการพื้นฐานของการจัดการ การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การออกแบบโรงงาน การศึกษา
 การทำงาน หลักการวางแผนและการควบคุมงานผลิตและบริการ การพยากรณ์อุปสงค์ กำหนดการเชิงเส้น
 ปัญหาการขนส่ง การวางแผนโดยอาศัยข่ายงาน การควบคุมสินค้าคงคลัง
 Basic fundamental of management; choosing location; plant design; work study; production and
 service planning and controlling; demand forecasting; linear programming; transportation problem; planning
 by network; inventory control

922-300 การควบคุมคุณภาพ**3(3-0-6)****Quality Control**

ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของการควบคุมคุณภาพ การบริหารการควบคุมคุณภาพ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถิติที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ เทคนิคการควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุม วิศวกรรมความน่าเชื่อถือสำหรับการผลิต แผนการชักสิ่งตัวอย่าง เส้นโค้งไอซี แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยว แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงคู่ แผนการชักสิ่งตัวอย่างหลายเชิง มาตรฐาน แผนการชักสิ่งตัวอย่าง ระบบการบริหารคุณภาพ การบริหารคุณภาพโดยรวมเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ 7 อย่าง และการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุมคุณภาพ

History evolution and importance of quality control; quality control management; industrial product standards; statistic related to the quality control; quality control techniques; control charts, engineering reliability for manufacturing; sampling plans; OC curves; single sampling plans; double sampling plans; multiple sampling plans; Military Standard sampling plan, quality management system; TQC, QC 7 tool; computer application for quality control

922-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน**3(3-0-6)****Engineering Economics and Cost Management**

ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์มหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม โครงสร้างและการวิเคราะห์ต้นทุนในอุตสาหกรรม ค่าของเงินที่เปลี่ยนไปตามกาลเวลา การเสื่อมราคา การประเมินโครงการ และวิเคราะห์การทดแทน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การประเมินภาษีเงินได้ที่เกี่ยวข้อง ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับแนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน

Knowledge about macro and micro economics which related to industries; structure and analysis of industrial cost; time value of money; depreciation; evaluation of replacement; risk and uncertainty, economics in daily life; estimating income tax consequences; application of computer to engineering economics and cost management concept

923-313 เทคโนโลยีสะอาด**3(3-0-6)****Cleaner Technology**

ความหมายและหลักการของเทคโนโลยีสะอาดและการใช้ประโยชน์ วิธีการใช้เทคโนโลยีสะอาด ทั้งกระบวนการตรวจประเมินเบื้องต้นและตรวจละเอียด ตัวแปรที่ต้องพิจารณา (ของแข็ง ก๊าซ และของเหลว) ผังกระบวนการ เทคโนโลยีที่ใช้งาน การตรวจสอบ การวิเคราะห์และการดูแลของมวลสารและพลังงานในระบบการผลิต/ดำเนินงาน วัสดุดิบ และของเสีย การเปลี่ยนรูปผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ความรู้สนับสนุนที่เกี่ยวข้อง ด้านพิษวิทยาและความปลอดภัย การตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์ห่วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การออกแบบทางเศรษฐนิเวศ บทบาทและความสำคัญของ

เทคโนโลยีสะอาดในการจัดการมลพิษ และการจัดการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการเทคโนโลยีสะอาดจากกรณีศึกษา หลักคิดของการผลิต และการบริโภคที่ยั่งยืน

Definition of cleaner technology and implementation; method to use cleaner technology both preliminary and detail audits, factors to consider (solid, gas, and liquid), process flow, commonly available technology, inspection, analysis and mass and energy balance in the process, raw materials, waste, product change, economic analysis; several supported knowledge, toxicology and safety, environmental quality monitoring, energy conservation, life cycle assessment, eco-design; roles and benefit of cleaner technology for pollution/ environmental management; cleaner technology assignment from case study; sustainable production and consumption principles

923-441 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Environmental Management

ระบบอุตสาหกรรม หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม เครื่องมือที่ใช้งานในการจัดการสิ่งแวดล้อม การป้องกันมลพิษ การบำบัด การกำจัด การนำกลับมาใช้ใหม่ การใช้ระบบบริหารจัดการทางสิ่งแวดล้อม และเครื่องมือทางสังคมเศรษฐศาสตร์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มาตรฐานสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม และ กรณีศึกษา

Industrial system; principle of industrial environmental management; tools use for industrial environmental management, pollution prevention, treatment, disposal, recycling, environmental management system, social, economic tools and related laws; technologies for industrial environmental management; industrial environmental quality standard; and case study

924-321 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Safety Management

ความสำคัญของความปลอดภัยในอุตสาหกรรม อุบัติเหตุ การสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุ การจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิต ความปลอดภัยเชิงระบบ การป้องกันอัคคีภัย ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักร เครื่องมือกล ไฟฟ้า สารเคมีและวัตถุอันตราย มลภาวะในอุตสาหกรรมและผลกระทบต่อมนุษย์ การนำความรู้ด้านอาชีวอนามัยและวิศวกรรมมนุษย์มาใช้เพื่อความปลอดภัย การสื่อสารเพื่อความปลอดภัย การส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน การจัดการเหตุฉุกเฉินในอุบัติเหตุขนาดใหญ่หรืออุบัติเหตุรุนแรง นโยบายและระบบการจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัย มาตรฐานและกฎหมายด้านความปลอดภัย

Importance of industrial safety, accidents; investigate and accident causes analysis, safety management in process, safety system, fire prevention, safety in machine; machine tool; electric; chemical and hazardous material, pollution in industry and its effects to human, application of occupational health and human factors for safety, safety communication, safety promotion in workplace, emergency operation management, policy and safety management system, safety standard and laws.

925-001 ทักษะชีวิต 3(3-0-6)

Life Skills

ทักษะชีวิตที่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวัน ทักษะการคิด วิเคราะห์และภาวะการเป็นผู้นำ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสังคม จรรยาบรรณมนุษย์ แนวคิดทางปรัชญาและศาสนาที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ ทฤษฎีหลักเศรษฐกิจพอเพียง กฎหมายการเมืองและกฎหมายการปกครอง การมีจิตสาธารณะและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

Skills for everyday living; critical thinking and leadership; relationship between man and society; ethics, philosophy and religion as part of the human experience; theories of sufficient economy; political and governance law; public mind and environmental conservation

925-002 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Law in Daily Life

ความหมายและความสำคัญของกฎหมาย ลักษณะและประเภทของกฎหมาย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรัฐธรรมนูญ กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายวิธีสบัญญัติ กฎหมายมหาชนที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในระดับพื้นฐานเพียงพอที่จะดำรงชีวิตอย่างปกติสุขได้ในสังคม

Definition and significance of law; different types of law and their features; fundamentals of constitution; civil and commercial law; criminal law; procedural law; public law for healthy living in society

925-003 เอเชียศึกษา 3(3-0-6)

Asian Study

ประวัติความเป็นมาของประเทศต่าง ๆ ในทวีปเอเชีย ภูมิประเทศ ภูมิศาสตร์ วัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศทั้งทางด้านการค้าและการทูต โครงการความร่วมมือระหว่างประเทศ การรวมกลุ่มและความขัดแย้งในภูมิภาค

The history of countries in Asia; landscape; geography; culture; economy; society; politics and international relationship both in commercial and diplomatic aspects; international cooperation projects; unity and conflict in the region

925-004 สุขภาวะกายและจิต 3(2-2-5)

Healthy Body and Mind

สุขภาวะแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพกายและจิต การพัฒนาบุคลิกภาพ การเสริมสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์และสุนทรียารมณ์

Holistic health; physical and mental health care; personality development; enhancement of emotional quotient and aesthetic appreciation

926-151 หลักการตลาด 3(3-0-6)

Principles of Marketing

ความหมาย ความสำคัญ หน้าที่และกระบวนการทางการตลาด ปรัชญาทางการจัดการการตลาด ส่วนประสมทางการตลาด การตลาดเป้าหมาย พฤติกรรมผู้บริโภค ระบบสารสนเทศทางการตลาด การวิจัยทางการตลาด และสภาพแวดล้อมทางการตลาด

Definitions, significance; roles; and marketing processes; marketing management philosophies; marketing combinations; target market; consumers' behavior; marketing information technology system; research on marketing; marketing environment

926-262 การจัดการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง 3(3-0-6)

Small and Medium Enterprises Management

ลักษณะและประเภทของธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง การนำหลักและทฤษฎีการจัดการปรับใช้กับธุรกิจ นโยบายรัฐบาลที่ส่งเสริมการทำธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง กรณีศึกษาความสำเร็จและความล้มเหลวของการจัดการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา ผลกระทบจากสถานะเศรษฐกิจระดับประเทศและระดับโลก

Characteristics and types of small and medium businesses; principles and theories applied to business management; government policies to promote small and medium businesses; case study of successful and failure small and medium business; problem and solution for small and medium businesses; national and international economic impacts to small and medium-sized businesses

- 927-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1 1(0-0-3)**
Co-Curricular Activities I
 การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นประโยชน์สังคมและประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกสาธารณะ การทำงานเป็นทีมทั้งในสาขาวิชา และหรือระหว่างสาขาวิชา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Activities integrating body of knowledge emphasizing activities for the benefits of society and mankind as first priority; cultivating morals; ethics and public mind; team working within and/or across disciplines under the supervision of advisors
- 927-101 สัมมนา 1(0-2-1)**
Seminar
 การสัมมนาและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง หรือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ เพื่อนำไปสู่การฝึกงาน การทำโครงการ และ สหกิจศึกษา
 Seminar and discussion in interesting topics of rubber science and technology or wood science and wood technology leading to job training; student project and cooperative education
- 927-201 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6)**
Maintenance Management of Rubber Industry
 แนวคิดและหลักการซ่อมบำรุงการ ประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานซ่อมแซม สาเหตุการเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีการใช้ในอุตสาหกรรมยาง การกำหนดทางเลือกและมาตรการของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม การวางแผนและควบคุมงานซ่อมบำรุง การประเมินผลการซ่อมบำรุงแบบต่าง ๆ
 The concepts and principles of maintenance; application in rubber industry; maintenance relied to protection, machine maintenance, cause of machine and equipment damage; machine and equipment maintenance techniques for rubber industry planning and control of maintenance process; the assessment of each maintenance design

927-220 เคมีพอลิเมอร์

3(3-0-6)

Polymer Chemistry

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์ โครงสร้างทางเคมีของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน: พอลิเมอร์แบบขั้น แบบลูกโซ่ แบบไอออนิก และโคออร์ดิเนชัน ปฏิกิริยาการเตรียมโคพอลิเมอร์ กระบวนการเตรียมพอลิเมอร์แบบบัตก์แบบสารละลาย แบบแขวนลอย และแบบอิมัลชัน การตรวจลักษณะ สมบัติทางเคมี และโครงสร้างโมเลกุลของพอลิเมอร์ การตรวจลักษณะทางกายภาพของพอลิเมอร์ เช่น น้ำหนักโมเลกุล น้ำหนักโมเลกุลเฉลี่ย และสมบัติทางกายภาพอื่น ๆ

Introduction to polymer; chemical structure of polymers; polymerization: step, chain, ionic and coordination polymerization; copolymer polymerization; polymerization process; bulk, solution, suspension and emulsion polymerization; characterization of chemical properties and molecular structure; characterization of physical properties; molecular weight, molecular weight distribution and other physical properties

927-221 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์

1(0-3-0)

Polymer Chemistry Laboratory

ปฏิบัติการสังเคราะห์พอลิเมอร์ เช่น พอลิเมอไรเซชันแบบขั้น และแบบลูกโซ่ วิธีการเตรียมพอลิเมอร์แบบบัตก์สารละลาย แขวนลอย และอิมัลชัน การทดสอบคุณลักษณะเบื้องต้น

Laboratory of polymer synthesis such as step and chain polymerization; polymerization process: bulk, solution, suspension and emulsion polymerization; preliminary characterization test

927-222 เทคโนโลยีอิมัลชัน

2(2-0-4)

Emulsion Technology

น้ำยาสังเคราะห์ อิมัลชันและเทคนิคของอิมัลชัน ความเสถียรของอิมัลชัน ความสมดุลของไฮโดร โฟบิกไลโอฟิลิก อิมัลชันสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์จากการจุ่ม ฟองยาง สี กาว และอุตสาหกรรมอื่น ๆ

Synthetic lattices; emulsion and emulsion techniques, emulsion stability, hydrophobic lyophilic balances (HLB), lattices and emulsion for dipping, foam, paint, adhesive and other industries

927-223 ยางสังเคราะห์

2(2-0-4)

Synthetic Rubber

การสังเคราะห์ สมบัติ และการใช้งานของยางสังเคราะห์ชนิดต่าง ๆ ยางยางสไตรีนบิวตาไดอีน ยางคลอโรพรีน ยางซิลิโคน ยางไนไตรล์ ยางบิวทาไดอีน ยางยูรีเทน ยางอีพ็อกซี ยางฟลูออโรคาร์บอนและยางบิวทิล

Synthesis; properties and application of synthetic rubbers; styrene butadiene chloroprene, silicone, nitrile, butadiene, urethane, fluorocarbon and butyl rubber

927-224 **ยางธรรมชาติ** **2(2-0-4)**

Natural Rubber

การปลูกยาง พันธุ์ยาง การจัดการสวนยาง การกรีดยาง การผลิตยางดิบ: น้ำยางข้น ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางเครฟ ยางแท่ง ยางแท่งความหนืดคงตัว และยางพิเศษ รวมทั้งยางชนิดอื่น ๆ และการทดสอบสมบัติยางดิบตามมาตรฐานการผลิตยางแต่ละชนิด ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของยางธรรมชาติกับสมบัติต่างๆ สมบัติทางกายภาพ กระบวนการแปรรูปยาง

Rubber plantation; rubber clones; rubber plantation management; tapping; raw materials production; concentrated latex, rubber smoked sheet, air dry sheet, crepe rubber, block rubber, controlled viscosity rubber and other types of rubber; testing and specification for various grades of raw natural rubber; Structure – properties relationship of natural rubber; physical properties, rubber processing

927-225 **สารเติมแต่งสำหรับยาง 1** **2(2-0-4)**

Additives for Rubber I

สารเติมแต่งชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในยางเพื่อให้ยางมีสมบัติตามต้องการ เช่น สารเชื่อมโยงหรือวัลคาไนซ์ สารตัวเร่งปฏิกิริยา สารกระตุ้นปฏิกิริยา สารต้านอนุมูลอิสระ และสารช่วยการผลิต สารเติม สีและสารอื่น ๆ

Additives for rubber to provide the desired properties such as cross-linker or vulcanization agents, accelerators, activators, antioxidants and processing aids, fillers, colors and other rubber additives

927-226 **สารเติมแต่งสำหรับยาง 2** **2(2-0-4)**

Additives for Rubber II

สารเติมแต่งชนิดใหม่ที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง หน้าที่และสมบัติของสาร ผลของสารเติมแต่งต่อสมบัติยางและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง

Novel rubber additives for rubber industry; functions and properties; effects of additives on properties of rubber and applications in rubber industries

927-227 **กระบวนการแปรรูปยาง 1** **3(3-0-6)**

Rubber Processing I

ประวัติอุตสาหกรรมยาง เครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง หลักการของกระบวนการแปรรูปยาง เครื่องผสมยางแบบสองลูกกลิ้ง เครื่องผสมยางแบบปิด การผสมและกลไกการผสมยาง

History of rubber industry; machines for rubber industry; principle of rubber processing, two roll mill and internal mixer; mechanism of mastication and mixing

927-228 ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 1

2(0-6-0)

Rubber Processing Laboratory I

เรียนรู้ส่วนประกอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง ฝึกการบดผสมยางกับสารเคมีด้วยเครื่องบดสองลูกกลิ้ง และเครื่องผสมยางแบบปิด การทดสอบสมบัติของยางดิบตามมาตรฐานการผลิตยางแต่ละชนิด

Study assembly and maintenance of machines in rubber industry; practice in the mastication and mixing with two roll mill and internal mixer; property testing of various grades of raw natural rubber by following standards test methods

927-229 ฟิสิกส์ของยาง

3(3-0-6)

Rubber Physics

ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์อสัณฐานและพอลิเมอร์สัณฐาน สมบัติทางความร้อน กระแสวิทยาเบื้องต้น กลศาสตร์ของไหลและความยืดหยุ่นเชิงพลวัต ความยืดหยุ่นของยางสมบัติวิสโคอีลาสติก แบบจำลองวิสโคอีลาสติก และสมบัติเชิงกล

Physics of amorphous and crystalline polymers; thermal properties, elementary rheology of rubber; fluid mechanics and dynamical viscosity; rubberelasticity; viscoelastic properties; viscoelastic models and mechanical properties

927-230 เทคโนโลยีน้ำยาง 1

2(2-0-4)

Latex Technology I

น้ำยางธรรมชาติ ส่วนประกอบและสมบัติของน้ำยางธรรมชาติ การเก็บรักษาน้ำยาง ความเสถียรของน้ำยาง การจัดการน้ำยางและการจัดการในการผลิตน้ำยางข้น การทดสอบคุณภาพน้ำยางสดและน้ำยางข้น

Natural rubber latex; composition and properties of natural rubber latex; latex preservation, colloidal stability of latex; latex management; and its management in processing of concentrated latex; testing of latex properties and concentrated latex

- 927-260** **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้เบื้องต้น** **2(2-0-4)**
Introduction to Wood Science and Technology
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างไม้และสมบัติของไม้ การแปรรูปไม้เบื้องต้น กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ประเภทต่าง ๆ การใช้ประโยชน์ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ ภาพรวมของอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์ไม้
 Fundamental of structure and properties of wood; wood primary processing, wood and wood product processing; wood and wood product utilization; overview of wood and wood product industry
- 927-261** **เคมีของไม้** **3(2-3-4)**
Chemistry of Wood
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 937-013 เคมีอินทรีย์
 โครงสร้างและสมบัติของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน และสารแทรกอนุพันธ์ของเซลลูโลส การกระจายขององค์ประกอบเคมีในผนังเซลล์และเปลือกไม้ เชื้อ อิทธิพลของเคมีไม้ในอุตสาหกรรม
 Structure and properties of cellulose; hemicellulose; lignin and extractives; cellulose derivative; distribution of chemical components in cell wall and bark; pulp; influences of wood chemical on wood industry
- 927-262** **กายวิภาคและโครงสร้างของเนื้อไม้** **3(2-3-4)**
Wood Anatomy and Structure
 พืชให้เนื้อไม้ การเจริญเติบโตของไม้ยืนต้น ลักษณะโครงสร้างอย่างหยาบของเนื้อไม้ โครงสร้างอย่างละเอียดของไม้ใบกว้างและไม้ใบแคบ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างเนื้อไม้กับหน้าที่ในต้นไม้ คุณภาพของเนื้อไม้ สมบัติทางกายภาพ และการใช้ประโยชน์สำหรับเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมการเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของเนื้อไม้เศรษฐกิจในประเทศไทย
 Introduction to woody plant; tree growth; macroscopic structure of wood; microscopic structure of hardwood and softwood; how wood structure is related to its function in the tree; wood quality; physical properties; and its utilization as an industrial raw material; comparative anatomical characteristics of commercially important Thailand woods
- 927-263** **สมบัติทางกายภาพของไม้** **3(2-3-4)**

Physical Properties of Wood

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 927-262 กายวิภาคและโครงสร้างของเนื้อไม้

ลักษณะโครงสร้างของไม้ ความสัมพันธ์ของไม้กับความชื้น ความร้อน และไฟฟ้า ความหนาแน่น และความถ่วงจำเพาะของไม้ การพองตัวและหดตัวของไม้ การยอมให้ไหลผ่านของของไหล ความร้อน และไอน้ำ สมบัติทางไฟฟ้าและเสียงของไม้

The structure of wood; wood and moisture; thermal and electrical relationships; wood density and wood specific gravity; swelling and shrinkage of wood; permeability of fluid; thermal and water vapor; electrical and acoustical properties of wood

927-264 สมบัติเชิงกลและวิศวกรรมโครงสร้างของไม้ 3(2-3-4)

Wood Mechanical Properties and Structural Engineering

สมบัติเชิงกลของไม้และไม้ประกอบ ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง ลักษณะกายวิภาค สมบัติกายภาพ และสมบัติเชิงกลของไม้ การทดสอบสมบัติเชิงกลไม้และไม้ประกอบ และการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์ไม้

Mechanical properties of wood and wood composites; the relationship of structure; anatomy; physical properties and mechanical properties of wood; mechanical properties testing and their use in structural design applications

927-265 กระบวนการทำไม้และแปรรูปเบื้องต้น 3(3-0-6)

Wood Logging and Primary Processing

เทคนิคการตัด โคนและการแปรรูปไม้ในแหล่งเพาะปลูก การผลิตชิ้นไม้สับ และการขนส่ง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการจัดการไม้สวนป่า หลักการทำงานและการบำรุงรักษาของเครื่องจักรกลในงานป่าไม้

Wood cutting and sawing technique in the plantation; wood chip production and transportation economic analysis of plantation wood management; working process and maintenance of machine for plantation of wood

927-266 การเสื่อมสภาพและการป้องกันรักษาเนื้อไม้ 3(2-3-4)

Deterioration and Preservation of Wood

ความสำคัญทางเศรษฐกิจของการเสื่อมสภาพของเนื้อไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ ปัจจัยการเสื่อมสภาพของไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ การเสื่อมสภาพของเนื้อไม้และผลิตภัณฑ์ไม้อื่นเนื่องมาจากเชื้อรา ปลวก และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ความทนทานของไม้ ความยากง่ายในการป้องกันเนื้อไม้ สารเคมีป้องกันรักษาเนื้อไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ กรรมวิธีการต่าง ๆ ที่ทำให้ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้มีความทนทานเพิ่มขึ้น

Economic important aspects of wood and wood products deteriorations; factors of wood and wood products deteriorations; deterioration of wood and wood products by fungi, insects and other microorganisms; durability of wood; treatability of wood preservation; wood and wood products preservatives; various processes for improving durability of wood and wood products

927-320 กระบวนการแปรรูปยาง 2

2(2-0-4)

Rubber Processing II

การขึ้นรูปยางแบบต่าง ๆ การรีดแผ่นยาง การอัดรีด การขึ้นรูปด้วยเบ้า (การอัดเบ้า แบบกึ่งฉีดแบบฉีด) การทำสารละลายยาง การเคลือบวัสดุด้วยสารละลายยาง การตกแต่งและบรรจุหีบห่อ ระบบวัลคาไนซ์แบบต่าง ๆ รวมทั้งเทคโนโลยีต่าง ๆ ในกระบวนการแปรรูปยาง

Rubber forming calendaring; extrusion; moulding (compression, transfer, injection); preparation of rubber solution; coating of materials by rubber solution; finishing and packaging; vulcanization systems and other technologies in rubber processing

927-321 ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 2

2(2-0-4)

Rubber Processing Laboratory II

ปฏิบัติการการขึ้นรูปยางแบบต่าง ๆ การรีดแผ่นยาง การอัดรีด การขึ้นรูปด้วยเบ้า (การอัดเบ้าแบบกึ่งฉีด แบบฉีด) การทำสารละลายยาง การเคลือบวัสดุด้วยสารละลายยาง การตกแต่งและบรรจุหีบห่อระบบวัลคาไนซ์แบบต่าง ๆ

Laboratory of rubber forming; calendaring; extrusion; moulding (compression, transfer, injection); preparation of rubber solution; coating of materials by rubber solution; finishing and packaging; vulcanization systems

927-322 เทคโนโลยีน้ำยาง 2

2(2-0-4)

Latex Technology II

สารเติมแต่งและการเตรียมสารเติมแต่งที่ใช้ในน้ำยาง การผสมสารเคมีลงในน้ำยางและการทดสอบน้ำยางคอมพาวนด์ กระบวนการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง การจุ่ม การหล่อยาง ยางฟองน้ำ

Additive and its preparation; compounding of additive in latex and testing of latex compound; production process from latex; dipping; casting; latex foam

927-323 ปฏิบัติการเทคโนโลยีน้ำยาง 1(0-3-0)

Latex Technology Laboratory

การทดสอบน้ำยางและน้ำยางข้น ปริมาณของแข็งทั้งหมด ปริมาณเนื้อยางแห้ง ปริมาณกรดไขมัน ระบายได้ ความเป็นด่าง ความเสถียรเชิงกล ความหนืด สารเติมแต่งและการเตรียมสารเติมแต่งที่ใช้ในน้ำยาง การผสมสารเคมีลงในน้ำยางและการทดสอบน้ำยางคอมพาวนด์ กระบวนการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง การจุ่ม การหล่อยาง ยางฟองน้ำ ฯลฯ

Testing of latex properties and concentrated latex; total solid content (TSC); dry rubber content (DRC); volatile fatty acid number (VFA); potassium hydroxide number (KOH); mechanical stability time (MST); viscosity; additive and its preparation; compounding of additive in latex and testing of latex compound; production process from latex dipping; casting; latex foam

927-324 เคมียาง 3(3-0-6)

Rubber Chemistry

โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของยางธรรมชาติ อนุพันธ์ของยางธรรมชาติ ยางคลอรีเนต ยางไฮโดรคลอรีเนต ยางไซโคลด์ ยางกราฟต์แบบโคพอลิเมอร์ยางอีพอกซีไดซ์ ปฏิบัติการวัลคาไนซ์ด้วยระบบกำมะถันและตัวเร่ง การวัลคาไนซ์ด้วยสารเปอร์ออกไซด์ ความหนาแน่นการเชื่อมขวางของโมเลกุลในยาง การทดสอบยางด้วยวิธีทางเคมี

Chemical structure and properties of natural rubber; natural rubber derivatives; chlorinated; hydrochlorinated; cyclized; graft copolymer; epoxidized rubber; vulcanization reaction of sulphur and accelerator system; peroxide vulcanization; crosslink density in rubber molecule; chemical testing in rubber

927-325 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)

Pre-Cooperative Education

เตรียมความพร้อมเพื่อเข้าปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่ศึกษา

Preparing for practical training and working in industrial factory; state enterprise or official office that related to the field of study

- 927-326 การทดสอบยางทางกายภาพ 3(3-0-6)**
Physical Testing of Rubber
 การทดสอบยางวัลคาไนซ์ ความหนาแน่น ความแข็ง ความต้านทานต่อแรงดึงความสามารถในการยืดขาด ความต้านทานต่อการฉีกขาด ความต้านทานต่อการอัดแข็งต ระเบิดงตัว การขัดถู ความยืดงอ ความต้านทานต่อโอโซน การทดสอบการบวมตัวสมบัติการซึมผ่านของก๊าซ และสมบัติทางไฟฟ้า
 Testing of rubber vulcanizates; density; hardness; tensile strength; elongation at break; tear strength; compression set; resilience; abrasion; flexibility; ozone resistance; swelling test; gas permeability and electrical properties
- 927-327 ปฏิบัติการการทดสอบยางทางกายภาพ 1(0-3-0)**
Physical Testing of Rubber Laboratory
 ปฏิบัติการทดสอบยางวัลคาไนซ์ ความหนาแน่น ความแข็ง ความต้านทานต่อแรงดึง ความสามารถในการยืดขาด ความต้านทานต่อการฉีกขาด การจัดตัวจากแรงอัด การระเบิดงตัว การขัดถู ความยืดงอ ความต้านทานต่อโอโซน การทดสอบการบวมตัวสมบัติการซึมผ่านของก๊าซ และสมบัติทางไฟฟ้า
 Laboratory of testing of rubber vulcanizates; density; hardness; tensile strength; elongation at break; tear strength; compression set; resilience; abrasion; flexibility; ozone resistance; swelling test gas permeability and electrical properties
- 927-328 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง 3(3-0-6)**
Rubber Product Technology
 การเลือกชนิดของยางและสารเติมแต่งให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ยางล้อรถ ยางรัดของ รองเท้า สายพาน ยางท่อ ปัญหาและการจัดการการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง
 Selection of rubber and additive for rubber product; processing technology of rubber product; tire; rubber band; shoes; belt; hose; problems and its management in rubber product processing
- 927-329 วัสดุคอมพอสิต (โพลิต) 3(3-0-6)**
Composite Materials
 นิยามและชนิดของวัสดุคอมพอสิต โครงสร้างและสมบัติของวัสดุคอมพอสิต การจำแนกประเภทของสารเสริมแรงชนิดต่าง ๆ และเมทริกซ์ สารเสริมแรงชนิดนาโนและการกระจายตัวในเมทริกซ์ การยึดติดระหว่างสารเสริมแรงชนิดนาโนกับเมทริกซ์ การตรวจคุณลักษณะ สมบัติเชิงกล และการใช้งานของวัสดุนาโนคอมพอสิต

Definition and types of composite materials; structure and properties of composite materials; classification of reinforcements and matrices; nanoscale reinforcements and dispersion of nanoreinforcements in matrices; interfacial adhesion between nanoreinforcements and matrices; characterizations; mechanical properties and applications of nano-composite materials

927-330 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง 3(3-0-6)

Progress in Rubber Technology

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียางและผลิตภัณฑ์ การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับยางและเทคโนโลยียาง การสังเคราะห์ การแปรรูปยางโดยอาศัยเทคนิคต่าง ๆ การรีไซเคิลยางและการใช้ยางเป็นวัสดุในงานก่อสร้าง

Progress in rubber and its product; research in rubber and rubber technology; synthesis and processing techniques; recycle of rubber and use of rubber in construction

927-331 การวิเคราะห์พอลิเมอร์โดยอุปกรณ์ 3(3-0-6)

Instrumental Analysis of Polymer

การวิเคราะห์น้ำหนักโมเลกุลด้วยเทคนิคการวัดสมบัติคอลลิเกทีฟ การวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันและโครงสร้างของพอลิเมอร์ด้วยเทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรเมทรีและอินฟราเรดสเปกโทรเมทรี การวิเคราะห์สมบัติเชิงความร้อนด้วยเทคนิคดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริเมทรีและเทอร์โมกราวิเมทรี การวิเคราะห์สมบัติทางกลด้วยเทคนิคไดนามิกแมกคานิคอลเทอร์มอลแอนาไลซิส การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานและผลึกด้วยการกระเจิงด้วยรังสีเอกซ์ การวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานวิทยาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

Molecular weight analysis by colligative properties, osmometry, size exclusion chromatography; functional group and structure by infrared spectroscopy and nuclear magnetic resonance; thermal properties by differential scanning calorimetry and thermal gravimetric analysis; dynamic mechanical thermal analysis; amorphous and crystallinity analysis by X-ray diffraction and morphology and topography by electron microscopy

927-332 เทคโนโลยีพลาสติก 3(3-0-6)

Plastic Technology

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลาสติก และการนำพลาสติกมาใช้งาน การเตรียมพลาสติกเพื่อนำเข้ากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ สารเติมแต่งและสารเสริม การทดสอบสมบัติเชิงกลของพลาสติก กระบวนการแปรรูปพลาสติก การอัดรีดขึ้นรูป งานฉีดพลาสติก กระบวนการเป่าขึ้นรูป กระบวนการเป่าฟิล์ม การขึ้นรูปแผ่นพลาสติกโดยเทคนิคเทอร์โมฟอร์ม กระบวนการแปรรูปด้วยเทคนิคอื่น ๆ

Introduction to basic plastics and application of plastic materials, preparing plastics for products manufacturing process, additives and supplements for plastics; mechanical testing of plastics; plastic processing; extrusion molding; injection molding; blow molding; blow film molding; sheet thermoforming; and other plastic processing

927-333 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง 3(3-0-6)

Rubber and Product Design

การพัฒนาของผลิตภัณฑ์ยาง ความสำคัญและเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการออกแบบ การใช้การออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นกลยุทธ์ทางการตลาด แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง

Development of rubber products; important and technical design of product; factors affecting to design; adoption of product design as marketing campaign, concept of rubber product design with care for environmental friendly uses; case study in rubber design

927-334 กาวและการยึดติด 3(2-3-4)

Adhesive and Adhesion

การยึดติดของวัสดุทางวิศวกรรม เคมีเชิงผิวของกาว ทฤษฎีการยึดติดและการยึดติดร่วม การเตรียมผิว โครงสร้างและองค์ประกอบเคมีของวัสดุที่มีผลต่อการยึดติด สูตรผสมของกาว กาวทางการค้า วิธีการทดสอบการยึดติดกาว อายุการใช้งาน และความเชื่อถือได้ของกาว

Adhesion of engineering materials; surface chemistry of adhesive; adhesion theory and cohesion; surface preparation; effect of structures and chemical compositions of materials on adhesion; adhesive formulation; commercial adhesives; adhesion testing; lifetime and reliability of adhesive

927- 335 พอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์ 2(2-0-4)

Polymer Blends and Alloys

หลักการพื้นฐานของพอลิเมอร์เบลนด์ การเตรียมและการเข้ากันได้ของพอลิเมอร์เบลนด์ ชนิดของพอลิเมอร์เบลนด์ การวิเคราะห์พอลิเมอร์เบลนด์ สมบัติของพอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์ พอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์ในเชิงพาณิชย์ อนาคตการใช้ประโยชน์ของพอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์

Fundamental of polymer blends; preparation and compatibilization of polymer blends; types of polymer blends; characterization of polymer blends; properties and commercial applications of polymer blends and alloys; future perspectives in polymer blends and alloys

- 927-336 การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์** **2(2-0-4)**
Polymer Degradation and Stabilization
 โครงสร้างของพอลิเมอร์และความเสถียรชนิดของการเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ สาเหตุทางกล สาเหตุทางเคมี สาเหตุทางความร้อน การควบคุมและการป้องกันการเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ การทดสอบการเสื่อมสภาพ
 Polymer structure and stability; type of degradation; mechanical, chemical and thermal degradations; control and prevention of polymer degradation; investigation of polymer degradation
- 927-337 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวตาย** **2(2-0-4)**
Mould and Die Design
 หลักพื้นฐานทางวิศวกรรมของแม่พิมพ์และหัวตาย การออกแบบแม่พิมพ์และหัวตายประกอบด้วยการเลือกวัสดุ กระบวนการหล่อ กระบวนการขึ้นรูป การทำผิวของแม่พิมพ์โดยใช้กระบวนการทางเคมีและความร้อน กระบวนการเคลือบและชุบแข็ง มาตรฐานแม่พิมพ์และหัวตายสำหรับขึ้นรูปชิ้นงานแบบต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมยาง
 Fundamental of mould and die engineering; mould and die designs; including selections; casting processes; forming processes; surface treatments using chemical and heat treatments; coating and hardening; standard mould and die for various processing types in rubber industry
- 927-338 สมบัติเชิงวิทยาการกระแสของพอลิเมอร์** **2(2-0-4)**
Polymer Rheology
 ภาพรวมและความสำคัญของสมบัติการไหลของพอลิเมอร์ การไหลโดยแรงเฉือนและแรงดึง สมบัติเชิงกลของของไหล การไหลแบบหุนหนืดแบบเชิงเส้นและแบบไม่เป็นเชิงเส้น แบบจำลองแสดงสมบัติการไหลแบบหุนหนืดของพอลิเมอร์หลอม ปัจจัยที่มีผลต่อการไหลของของไหลพอลิเมอร์ชนิดไม่เป็นเชิงเส้น การวิเคราะห์และการตรวจสอบความหุนและการแตกหักของพอลิเมอร์หลอม ศาสตร์การวัดสมบัติการไหลและวิธีการวัดสมบัติการไหล เครื่องมือการวัดการไหลชนิดแคปิลารีและการไหลแบบพลวัต กระแสวิทยาของพอลิเมอร์หลอมในเครื่องขึ้นรูป
 An overview of polymer rheology; simple shear flow and elongational flow; fluid mechanic; linear and non-linear flow; mechanical analogous for non-linear flow of polymer melt; rheological parameter for non-Newtonian polymeric fluid; melt elasticity and melt fracture characterization; rheometry and rheological measurement methods; capillary rheometer, dynamic rheometer; melt rheology in polymer processing equipment

927-339 การดัดแปรทางเคมีของโมเลกุลยาง

2(2-0-4)

Chemical Modification of Rubber Molecules

การจัดตัวใหม่ของพันธะของโมเลกุลยาง ปฏิกิริยาออกซิเดชัน การเพิ่มหมู่ฟังก์ชัน โดยการเกาะติดของหมู่ทางเคมีชนิดใหม่บนโมเลกุลของยางผ่านปฏิกิริยาการแทนที่และการเติมปฏิกิริยาการเกิดโคพอลิเมอร์แบบกราฟต์และแบบบล็อกของมอนอเมอร์ชนิดอื่น ๆ บนโมเลกุลยาง อนุพันธ์ของยางธรรมชาติ

Bond rearrangements of rubber molecule; oxidation reaction; functionalization by attachment of new chemical groups to rubber molecule through addition and substitution reactions; graft and block copolymerization of other monomers to rubber backbone; derivatives of NR

927-340 เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง

3(3-0-6)

Machines for Rubber Industry

ส่วนประกอบระบบการทำงานวิธีการใช้เครื่องจักรในอุตสาหกรรมยาง เช่น เครื่องบดผสมยางแบบสองลูกกลิ้ง เครื่องผสมยางแบบปิด เครื่องอัดขึ้นรูป เครื่องอัดฉีดขึ้นรูปเครื่องรีดแผ่น เครื่องจักรและอุปกรณ์การทดสอบยางและผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์ การออกแบบ และการเลือกใช้วัสดุการทำแม่พิมพ์

Assembly; system and application of machines in rubber industry such as two roll mill; internal mixer; compression moulding; injection moulding; calendar and rubber testing machine; mould; design and its selection of mould material

927-341 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง

1-3(x-y-z)

Special Topics in Rubber Science and Technology

หัวข้อที่น่าสนใจทางวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง โดยอาจเป็นวิชาบรรยายและ / หรือปฏิบัติการ

Interesting topics in the field of rubber science and technology being either lecture or/and laboratory

927-342 ฝึกงาน

1(0-0-6)

Apprenticeship

นักศึกษาเลือกฝึกงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรมรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาเป็นเวลาอย่างน้อย 6 สัปดาห์

Student chooses to do a practical training in factory; state enterprise or official government related to the field of study for at least 6 weeks

- 927-360 เครื่องจักรกลงานไม้ 3(2-3-4)**
Woodworking Machinery
 เครื่องจักรกลที่ใช้เพื่อแปรรูปไม้ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและกระบวนการทำงาน การลับใบมีดและการปรับแต่งเครื่องจักรกล ความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกล ข้อดีและข้อด้อยของเครื่องมือแต่ละชนิด การดูแลรักษาเครื่องมือ
 The machine that is used to process wood; machinery components and working process; cutter grinding and machine setting up; safe use of woodworking machinery; the advantages and disadvantages of each machines; machinery maintenance
- 927-361 เทคโนโลยีการอบไม้และการตกแต่งผิวหน้าไม้ 3(2-3-4)**
Wood Drying and Wood Finishing Technology
 การเตรียมไม้ก่อนการอบ ปัจจัยที่มีผลต่อการอบไม้ เทคโนโลยีการอบไม้ คุณสมบัติของไม้ที่อบได้ เทคนิคการตกแต่งผิวหน้าไม้ สารเคมี และเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งผิวหน้าไม้
 The wood preparation for drying process; the factors influence on wood drying; drying technology of general wood; the properties of dried wood; techniques of wood finishing, chemicals and materials for wood finishing
- 927-362 การเขียนแบบ และประมาณราคาเครื่องเรือนไม้ 3(2-3-4)**
Drawing and Cost Estimation of Wood Furniture
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 927-101 เขียนแบบวิศวกรรม
 ความรู้เบื้องต้นในการเขียนแบบ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก ภาพไอโซเมตริก เครื่องเรือนไม้ การเขียนภาพตัด การเขียนรายละเอียด การร่างแบบ และการประมาณการราคา เครื่องเรือนไม้
 Introduction to wood furniture drawing; orthographic projection; isometric of wood furniture; cross section; details section; sketching and cost estimation of wood furniture
- 927-363 เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้ 3(3-0-6)**
Energy Conversion Technology from Wood
 การแปรรูปพลังงานจากไม้และวัสดุลิกโนเซลลูโลส กลไกการเปลี่ยนรูปขององค์ประกอบ ทางเคมีของไม้ให้เป็นพลังงาน โดยกรรมวิธีต่าง ๆ เทคโนโลยีการผลิตถ่านจากไม้ เทคโนโลยีการเปลี่ยนไม้เป็นพลังงานชีวภาพ แก๊สชีวภาพ และเชื้อเพลิงเหลว การประเมินประสิทธิภาพในการเปลี่ยนรูปไม้เป็นพลังงาน การใช้ประโยชน์พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ

Energy conversion processing of wood and ligno-cellulose materials; conversion mechanism of wood chemical components to energy, technology of wood charcoal processing, conversion technology of ligno-cellulosic materials to bio-fuels ,biogas and bio-oil; efficiency of evaluation in energy conversion of wood and applications benefit of energy

927-364 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ

3(3-0-6)

Pulp and Paper Technology

ภาพรวมของอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ กรรมวิธีในการผลิตเยื่อกระดาษ การเตรียมเยื่อ เพื่อผลิตกระดาษ กระบวนการผลิตกระดาษ สารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงสมบัติของกระดาษ เครื่องจักรที่ใช้ ในการผลิตกระดาษ การทดสอบสมบัติของกระดาษ การใช้ประโยชน์กระดาษ

Overview of pulp and paper industry; pulping process, pulp preparation for paper making, paper processing; chemicals used for improving paper properties; machinery for paper making; paper properties testing, paper utilization

927-365 เทคโนโลยีของแผ่นไม้ประกอบ

3(2-3-4)

Wood Based Panel Technology

เทคโนโลยีการผลิต การทดสอบ การใช้ประโยชน์ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นขึ้นไม้อัด แผ่นใยไม้อัด ผลิตภัณฑ์ไม้อัดซีเมนต์ ไม้ประกอบพลาสติก และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบชนิดใหม่อื่น ๆ

Production technology; testing; utilization; research and development of particleboard; fiberboard; wood cement board; wood plastic composite and other modern wood composite products

927-366 ปฏิบัติการเทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ

1(0-3-0)

Wood Based Panel Technology Laboratory

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิต การทดสอบ การใช้ประโยชน์ การวิจัยและพัฒนา ผลิตภัณฑ์แผ่นขึ้นไม้อัด แผ่นใยไม้อัด ผลิตภัณฑ์ไม้อัดซีเมนต์ ไม้ประกอบพลาสติก และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ ชนิดใหม่อื่น ๆ

Laboratory for production technology; testing;utilization; research and development of particleboard; fiberboard; wood cement board; wood plastic composite and other modern wood composite products

- 927-367 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2(2-0-4)
- Product Research and Development**
- กรอบแนวคิดการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ระเบียบวิธีการวิจัย ความรู้ด้านสถิติในการวางแผนและการวิเคราะห์ปัญหาในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์และการแปรผล การศึกษาปัญหาในแง่มุมต่างๆ ของอุตสาหกรรมไม้ การประยุกต์การวิจัยกับการดำเนินงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้
- Scientific research concept;social science; research and method; statistics on planning and analysis of industrial problems; analysis and result deduction; a study on various problems in wood industries; a research application in carrying out works on wood science and technology
- 927-368 การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ 3(2-3-4)
- Design and Manufacturing of Wood Furniture**
- การพัฒนาของผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน ความสำคัญและเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนไม้ ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการออกแบบเครื่องเรือนไม้ แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษา ด้านการออกแบบเครื่องเรือนไม้ การผลิตเครื่องเรือนไม้
- Development of furniture; important and design technique of wood furniture products; factors effecting the design of wood furniture; concept of product design; case study in wood furniture design; manufacturing of wood furniture
- 927-369 ไม้อัดและไม้ประกบ 3(2-3-4)
- Plywood and Laminated Wood**
- เทคโนโลยีการผลิตไม้บาง ไม้อัด ไม้ประกบ และไม้ประกอบเชิงวิศวกรรมชนิดอื่น เทคนิคการควบคุมคุณภาพ มาตรฐานการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ และแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์
- Veneer; plywood; laminated wood and other engineered wood composites; manufacturing technology; quality control; standard testing method and product development
- 927-370 การผลิตและสมบัติแผ่นชั้นไม้อัด 3(2-3-4)
- Manufacture and Properties of Particleboard**
- การจำแนกชนิดของแผ่นชั้นไม้อัด ชนิด สมบัติและลักษณะของวัตถุดิบ เครื่องจักรกล กระบวนการผลิต การใช้ประโยชน์ การวิจัยและพัฒนาแผ่นชั้นไม้อัด ศึกษาดูงานการผลิตแผ่นชั้นไม้อัดในโรงงาน
- Classification of particleboards; types; properties and characteristics of raw materials; production machinery; manufacturing process; utilization; particleboard research and development; excursion in particleboard factory

927-371 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)

Maintenance Management for Wood Industry

แนวคิดและหลักการจัดการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมไม้ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานซ่อมแซม สาเหตุการเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้ในอุตสาหกรรมไม้ มอเตอร์ แสงสว่าง สายพานส่งกำลัง เกียร์ แบริ่ง ลูกปืน การกำหนดทางเลือกและมาตรการของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม การวางแผนและควบคุมงานซ่อมบำรุง การประเมินผล การซ่อมบำรุงแบบต่าง ๆ

The concepts and principles of the maintenance management; the applications of knowledge for wood industry; the maintenance relied on active safety measurement; the machine maintenance; the causes of machine and equipment damage; maintenance techniques of machine and equipment used in wood industry; motor; light; power transmission; belt; gear; ball bearing; the assignments of the option and system of maintenance and repair; the planning and control of the maintenance; the assessment of each maintenance designs

927-372 เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้ 3(3-0-6)

Wood Modification Technology

กรรมวิธีการปรับปรุงสมบัติของเนื้อไม้ ด้วยเคมีและความร้อน และอื่น ๆ โครงสร้างองค์ประกอบเคมี สมบัติเชิงกล ภายภาพและความทนทานของเนื้อไม้ซึ่งผ่านการปรับปรุง กรณีศึกษา การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมไม้จริงและไม้ประกอบ

Wood modification methods employing chemical; thermal and other processes; the structural chemical; mechanical properties; physical properties and durability of modified wood; case study of application in solid wood and wood composites industries

927-373 การจัดการด้านธุรกิจอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)

Wood Industry Business Management

แนวคิดในการจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมไม้ ด้านการตลาด การวิจัยผู้บริโภค การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

Business management concepts in the wood products industry marketing; customer research; product development and design

- 927-374 การค้าสินค้าไม้ระหว่างประเทศ 3(3-0-6)**
International Wood Trade
 หลักการพื้นฐานทางเศรษฐกิจการค้าระหว่างประเทศบทบาทของการเกษตรในการค้าระหว่างประเทศ ระบบการค้าและนโยบาย สินค้าไม้ของไทย ปัญหาการค้าสินค้าไม้ และบทบาทของสถาบันการค้าระหว่างประเทศในการเจรจา ปัญหาการค้าสินค้าไม้
 Fundamental of economic international trade; role of agriculture in international trade; trade policy and system of wood goods in Thailand, trade problem of wood products; rules of international trade institute in negotiating for trade problem of wood products
- 927-375 การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้ 3(2-3-4)**
Musical Instrument Wood Making
 หลักการส่งผ่านเสียงในไม้ ปัจจัยที่มีผลต่อความเร็วของเสียงภายในไม้ คุณสมบัติไม้ที่เหมาะสมในการทำเครื่องดนตรี การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้ กีตาร์ กลอง และ ขลุ่ย การศึกษาดูงาน
 Principle of sound transmission in the wood; factors effect on the velocity of sound transmission in the wood; wood properties that are suitable for musical instrument making; the wood musical instrument making; guitar; drums and flutes; study trip
- 927-376 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)**
Wood Local Wisdom Products Development
 ออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ การพัฒนาความรู้ทางภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การออกแบบและ ผลิตผลิตภัณฑ์ไม้
 Wood products and design; development from local wisdom through wood products and design
- 927-377 บรรจุภัณฑ์ไม้ 3(3-0-6)**
Wood Packaging
 วัตถุดิบสำหรับผลิตบรรจุภัณฑ์ไม้ ชนิดของบรรจุภัณฑ์ไม้ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ไม้ เทคนิคการวิเคราะห์และตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ไม้ การวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ไม้
 Raw materials for manufacturing wood packaging products; types of wood packaging; wood packaging design; analysis and examination techniques for wood packaging; research and development on wood packaging

- 927-378 พดติกรรมการอ่อนตัวของไม้ 3(3-0-6)**
Wood Softening Behavior
 ปัจจัยที่มีผลต่อการอ่อนของเนื้อไม้ วิธีการก่อให้เกิดการอ่อนตัวของเนื้อไม้ และการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้
 Factors effecting softening of wood; softening method and its implementation to designing and development of wood products
- 927-379 การใช้ประโยชน์เอนไซม์ในอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)**
Application of Enzymes on Wood Industry
 องค์ประกอบและสมบัติของเอนไซม์ ความสัมพันธ์ของเชื้อราทำลายไม้กับเอนไซม์ ความสัมพันธ์ของเอนไซม์กับไม้ เอนไซม์ลิกโนเซลลูโลสไลติก การวัดค่าแอกติวิตีของเอนไซม์ การผลิตและใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรมไม้
 Properties and components of enzymes; wood decay fungi and enzymes relationships; enzymes and wood relationships; lignocellulolytic enzymes; enzyme activity measurement; enzymes production and utilization in wood industry
- 927-380 เทคนิคการวิเคราะห์ไม้ 3(3-0-6)**
Wood Analysis Techniques
 การเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ หลักการในการจำแนกลักษณะและการวิเคราะห์องค์ประกอบไม้ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ สเปกโทรโฟโตมิทรี แก๊สโครมาโตกราฟี-แมสสเปกโตรเมทรี กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน
 Wood sample preparation method; principle of wood characterization and component analysis by instruments; spectrophotometry; gas chromatography; mass spectrometry; scanning electron microscopy; transmission electron microscopy
- 927-381 การใช้ประโยชน์ไม้ทางวิศวกรรมโครงสร้าง 3(2-3-4)**
Wood Structural Engineering Utilization
 สมบัติไม้จริงและไม้ประกอบสำหรับงานวิศวกรรมโครงสร้าง การประยุกต์ทฤษฎีวิศวกรรมโครงสร้าง เพื่อใช้ในออกแบบโครงสร้างจากไม้และไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม
 Solid wood and wood composites properties for structural engineering; applications of structural-engineering theories in the design of structures from wood and wood composites

- 927-382 เทคโนโลยีการตกแต่งและเคลือบผิวหน้าไม้** **3(2-3-4)**
Wood Finishing and Coating Technology
 ความหนืดและวิทยาการกระจายของวัสดุเคลือบ ไม้ และแผ่นไม้ประกอบ สารสี สารตัวยึด สารเติมแต่ง เครื่องมือและกระบวนการ สูตรและการเตรียมสารเคลือบ การอบ การปรับแต่งผิวหน้า ไม้ และไม้ประกอบ โดยเทคนิค ต่าง ๆ
 Viscosity and rheology of coating material for wood and wood composites; pigments; binders and additives tool and processing; formula of wood coating material and preparation process; techniques of drying and surface approving for wood and wood composites
- 927-383 การสร้างเครื่องมืองานไม้** **3(2-3-4)**
Woodworking Tools Production
 การออกแบบและสร้างเครื่องมือแปรรูปไม้ เช่น เครื่องเลื่อยสายพาน เครื่องเลื่อยวงเดือน เครื่องขัดกระดาษทราย เครื่องไสเพลาะ เครื่องกลึงไม้ สว่านแท่น เครื่องเพลาดึง เครื่องเลื่อยฉลุ และการสร้างเครื่องมือแปรรูปไม้พื้นฐานทั่วไป
 Design and production of wood working tools such as band saw; circular saw; sanding machine; jointer machine; turning machine; drill press machine; shaper machine; jig saw machine and general woodworking tool making
- 927-384 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้** **3(x-y-z)**
Special Topics in Science and Wood Technology
 หัวข้อที่น่าสนใจทางวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมไม้ โดยอาจเป็นวิชาบรรยาย และ /หรือปฏิบัติการ และมี 1-3 หน่วยกิต
 Interesting topics in the field of wood science and wood industrial technology being either lecture or/and laboratory and 1 to 3 credits
- 927-420 การออกสูตรยาง** **3(3-0-6)**
Rubber Formulation
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 927-320 กระบวนการแปรรูปยาง 2 และ 927-226 สารเคมีสำหรับยาง 2 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางสูตรยาง และความหมายของสูตรยาง เป้าหมายของการออกสูตรยาง การออกสูตรยางให้ได้มาตรฐานหรือให้มีคุณภาพตรงตามการใช้งานการออกสูตรยางให้สามารถแปรรูปและการปรับสูตรยางเพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างการผลิตการออกสูตรยางเพื่อลดต้นทุนให้สามารถแข่งขันในตลาดได้การออกสูตรยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ วิธีการคำนวณหาค่าความหนาแน่นและการคำนวณราคาของผสมสารเคมีจากสูตรยาง

Processing of rubber product; rubber formula and its definition; objective of rubber formulation; rubber formulation to obtain the standard or application quality; rubber formulation to obtain processibility and adaptation of the formulation for solving problems during processing; rubber formulation to reduce cost leading to compatibility in the market; natural and synthesis rubber formulation; calculation of density and cost of rubber compound designed by a rubber formula

927-421 ปฏิบัติการออกสูตรยาง 1(0-3-0)

Rubber Formulation Laboratory

ปฏิบัติการออกสูตรยางให้สามารถแปรรูป และการปรับสูตรยางเพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างการผลิต การออกสูตรยางเพื่อลดต้นทุนให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ การออกสูตรยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ วิธีการคำนวณหาค่าความหนาแน่น และการคำนวณราคาของผสมสารเคมีจากสูตรยาง

Laboratory of rubber formulation to obtain processibility and adaptation of the formulation for solving problems during processing; rubber formulation to reduce cost leading to compatibility in the market; natural and synthesis rubber formulation, calculation of density and cost of rubber compound designed by a rubber formula

927-422 เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ 2(2-0-4)

Thermoplastic Elastomers

ความหมาย ประเภท และสมบัติของเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ สไตรีนเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ ไอโอโนเมอร์เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากพอลิโอลิฟิน พอลิอีเทอร์เอสเทอร์และพอลิเอไมด์

Definition; types and properties of thermoplastic elastomers; styrenic thermoplastic elastomers; ionomeric thermoplastic elastomers; thermoplastic polyolefin elastomers; thermoplastic polyether ester elastomers and thermoplastic polyamide elastomers

927-440 โครงการนักศึกษา 6(0-18-0)

Student Project

รายวิชาระดับปริญญาตรี : 927-342 ฝึกงาน

นักศึกษาดำเนินการทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ ตามข้อเสนอโครงการภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาต้องส่งรายงาน โครงการ และนำเสนอโครงการ

Student performs the project related to rubber science and technology or wood science and technology and based on the research proposal under supervision of advisor; report submission and presentation

- 927-441 สหกิจศึกษา 6(0-36-0)**
Cooperative Education
เงื่อนไข : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีผลการเรียนเฉลี่ย 6 ภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 2.00 และต้องผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง
รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 927-325 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา
 การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการเสมือนเป็นพนักงานจริง เป็นเวลา 1 ภาคการศึกษา ภายใต้การให้คำปรึกษาของคณาจารย์ที่รับผิดชอบและมีการประเมินผลการปฏิบัติงานเช่นเดียวกับบุคลากรของหน่วยงานนั้น
 Working in industrial factory, state enterprise or government office presumably as an employee for one semester under the supervision of the university facilities; co-evaluation by the personnel of the organization
- 927-460 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้ 3(3-0-6)**
Progress in Wood Technology
 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์ การรักษาเนื้อไม้ การอบไม้ การยึดติดของกาว การเคลือบผิวกระบวนการผลิต การปรับปรุงสมบัติไม้ด้วยเทคนิคต่าง ๆ การเปลี่ยนไม้เป็นพลังงาน เทคนิคต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมไม้ประกอบ
 Progress of technology in wood products and industries; wood preservation; wood drying; adhesives bonding; finishing; manufacturing process; wood modification techniques; wood conversion to energy; wood composites processing techniques
- 932-071 หลักชีววิทยา 2(2-0-4)**
Principles of Biology
 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ โครงสร้างเซลล์และหน้าที่ การแบ่งเซลล์ อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกาย การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม
 Biological science; cell structure and function; cell division; organs and body systems; genetic transfers; classification living organisms; ecology and environment
- 932-072 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1(0-3-0)**
Principles of Biology Laboratory
รายวิชาบังคับเรียนก่อนหรือเรียนร่วม : 932-071 หลักชีววิทยา

กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และโครงสร้างเซลล์ การแบ่งเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง อวัยวะและระบบต่างๆ ของร่างกาย การถ่ายทอคล์กษณะทางพันธุกรรม การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต

Microscopy; cell and cell structure; cell division; photosynthesis; organs and body systems; genetic transfers; classification of living organisms

934-001 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics and Statistics in Daily Life

ร้อยละ อัตราส่วน บัญญัติไตรยางศ์ สมการเชิงเส้นและสมการกำลังสอง การคำนวณค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปาและภาษี ความสำคัญของสถิติในชีวิตประจำวัน เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การแปลผล การนำเสนอข้อมูล และการนำคณิตศาสตร์และสถิติไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

Percent, ratio, rule of three, linear equation and quadratic equation, calculation of electricity bill, tap water bill and tax, statistics in daily life, tools and data gathering, data analysis, data interpretation and data presentation, applications of mathematics and statistics in daily life

934-002 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5)

Computer and Information Technology

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ระบบการประมวลผลข้อมูล การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ การค้นหาและค้นคืนสารสนเทศ การวิเคราะห์สารสนเทศ การสังเคราะห์และการนำเสนอสารสนเทศ การสื่อสารข้อมูล ปฏิบัติการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ในเชิงพาณิชย์

Introduction to computer system; hardware and software components; data processing system; computer and information technology applications; information resources; information searching and retrieval; information analysis; synthesis and presentation; data communications; commercial computer software practices

934-011 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Principles of Mathematics

ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น

Functions and graphs; limit and continuity; differentiation of function and its applications; integration and its applications, matrix and system of linear equations

934-018 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Statistics for Science

วิธีการทางสถิติในการเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการประยุกต์ใช้ทางวิทยาศาสตร์ การแจกแจงของสิ่งตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การฝึกวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติ

Statistical method for data collection, presentation, analysis of data and application in science, sampling distribution; testing hypothesis of parameters, analysis of variance; practice for data analysis with statistical package

935-112 ทักษะการว่ายน้ำ 1(0-2-1)

Skill in Swimming

ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการว่ายน้ำ เทคนิคและทักษะการว่ายน้ำท่าต่าง ๆ มารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดี การบริหารร่างกาย การบำรุงรักษาสุขภาพ และการดูแลรักษาอุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวกในการว่ายน้ำ

Background and history of swimming; swimming techniques and skills in various styles; etiquette for swimmer and sport audience; exercise; health care; maintenance of swimming facilities and equipment

935-113 ลีลาศ 1(0-2-1)

Social Dance

ความเป็นมาของลีลาศ ความรู้เบื้องต้นในการลีลาศ ทักษะในการลีลาศแบบบอลรูมและลาตินอเมริกา มารยาทและบุคลิกภาพในการลีลาศ

Background and history of social dancing; Ballroom and Latin American style dancing skills; social dance etiquette and posture

935-117 แบดมินตัน 1(0-2-1)

Badminton

วิธีการเล่นแบดมินตัน การเคลื่อนไหวพื้นฐาน และทักษะในการตีลูกแบบต่างๆ การเล่นเดี่ยว คู่ คู่ผสม กติกาการเล่น การแข่งขัน มารยาทในการเล่น การจัดการแข่งขัน การตัดสิน การดูแลและรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ

Playing methods, basic movement skill; different hitting skills; single, double and mixed double playing; playing rules, competition; playing manner, arranging the match and equipment maintenance

935-214 เทเบิลเทนนิส 1(0-2-1)

Table tennis

ความรู้เบื้องต้น ทักษะและวิธีการเล่นเทเบิลเทนนิส การฝึกปฏิบัติ กติกาการเล่น การแข่งขัน การตัดสิน การดูแลและการรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ

Basic instruction and skills for table tennis, practicing, rules for playing and competing, judging and sport equipment maintenance

935-215 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)

Volleyball

ความรู้เบื้องต้น ทักษะและวิธีการเล่นวอลเลย์บอล การฝึกปฏิบัติ กติกาการเล่น การแข่งขัน การตัดสิน การดูแลและการรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ

Basic instruction and skills for volleyball, practicing, rules for playing and competing, judging and sport equipment maintenance

935-216 ฟุตบอล 1(0-2-1)

Football

ความรู้เบื้องต้น ทักษะและวิธีการเล่นฟุตบอล การฝึกปฏิบัติ กติกาการเล่นการแข่งขัน การตัดสิน การดูแลและการรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ

Basic instruction and skills for football, practicing, rules for playing and competing, judging and sport equipment maintenance

935-217 บาสเกตบอล 1(0-2-1)

Basketball

ความรู้เบื้องต้น ทักษะและวิธีการเล่นบาสเกตบอล การฝึกปฏิบัติ กติกาการเล่น การแข่งขัน การตัดสิน การดูแลและการรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ

Basic instruction and skills for basketball, practicing, rules for playing and competing, judging and sport equipment maintenance

935-311 โยคะ 1(0-2-1)

Yoga

สร้างความสมดุลระหว่างสภาวะกายและจิต โดยใช้สมาธิเป็นตัวกำหนดลมหายใจ

Balancing of body and mind by practicing meditation on breathing in and out

- 936-001 ทักษะการสื่อสาร 3(3-0-6)**
Communication Skills
 การสื่อสาร บุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์ และการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร หลักการและ การฝึกทักษะ การเขียนทางวิชาการและการพูดตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ
 Communication, personality and interpersonal relations and Thai use for communication; principles and practice in academic writing and speaking skills for various purposes
- 936-002 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)**
English Listening - Speaking
 เพื่อแยกแยะเสียงต่าง ๆ ในภาษาอังกฤษ การเน้นเสียงและน้ำเสียงผู้พูดในการสื่อความหมายต่าง ๆ ทักษะการฟัง พูด เพื่อการสื่อสาร เน้นสำนวนที่ใช้ในการสนทนาในชีวิตประจำวัน
 Classification of different English sounds; using intonation to communicate different meanings; basic skills in everyday conversation
- 936-003 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)**
English Reading-Writing
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 936-002 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษ
 เทคนิคการอ่านเบื้องต้น ทักษะการอ่านเบื้องต้น การอ่านเรื่องราวต่าง ๆ บทความสั้น ๆ โครงสร้างประโยคพื้นฐาน รูปแบบประโยค ทักษะการเขียนเบื้องต้น
 Basic reading skills in English; short story reading; article reading; basic sentence structures; basic writing skill and short paragraph writing
- 936-004 ภาษาอังกฤษวิชาการ 3(3-0-6)**
Academic English
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 936-002 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษ, 936-003 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ
 การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเชิงวิชาการ การฟังการบรรยายเชิงวิชาการ การอ่านบทความเชิงวิชาการ การเขียนเชิงวิชาการเบื้องต้น การนำเสนองานทางวิชาการเบื้องต้น และทักษะการเรียน
 Listening, speaking, reading, and writing in academic English including listening to academic English lectures; reading academic English articles; writing basic academic English; basic academic presentation Skills; and study skills
- 936-005 ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน 3(3-0-6)**

English in the Workplace

ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษที่ต้องใช้ในการทำงาน ทักษะการทำงานและทักษะชีวิตในที่ทำงาน และทักษะภาษาอังกฤษที่ใช้ในการติดต่อกับงาน ประสานงาน การพูดโทรศัพท์ การนัดหมาย การขอและให้ข้อมูล การต้อนรับแขกและลูกค้า รวมทั้งภาษาอังกฤษที่ใช้ในการแก้ปัญหาและสถานการณ์ต่าง ๆ ในที่ทำงาน การเขียนและตอบกลับอีเมล การอธิบายตัวสินค้า การอธิบายการเปลี่ยนแปลง การนำเสนอและการเจรจาต่อรอง

English skills in listening, speaking, reading and writing in a workplace; skills for work and life; skills in correspondence and coordination including telephoning, arranging meetings, welcoming visitors, solving problems in various situations, writing and replying to emails, describing products, describing change, presenting, and negotiating

937-013 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)

Organic Chemistry

โครงสร้างและสมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์ การจำแนกประเภท การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาพื้นฐานของสารอินทรีย์ พอลิเมอร์

General structures and properties of organic compounds; classification, nomenclature, and basic chemical reactions of organic compounds; polymers

937-014 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-0)

Organic Chemistry Laboratory

รายวิชาบังคับเรียนก่อนหรือเรียนร่วม : 937-013 เคมีอินทรีย์

สมบัติทางกายภาพและเคมีของสารประกอบอินทรีย์การทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ โดยวิธีการตกผลึก การสกัดและการกลั่น การสังเคราะห์สารอินทรีย์ การทดสอบปฏิกิริยาเคมีเฉพาะอย่างของสารอินทรีย์

Physical and chemical properties of organic compounds; purification of organic compounds by crystallization, extraction and distillation; synthesis of organic substance; specific reaction tests for organic compounds

937-021 หลักเคมี 2(2-0-4)

Principles of Chemistry

ปริมาณสัมพันธ์ ระบบพีริออดิก พันธะเคมี อุณหพลศาสตร์ สารละลายและสมบัติ ของสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออนในน้ำ ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์

Stoichiometry; periodicity; chemical bonding; thermodynamics; solutions and properties; chemical kinetics; chemical equilibrium; aqueous equilibria; electrochemistry; nuclear chemistry

937-022 **ปฏิบัติการหลักเคมี**

1(0-3-0)

Principles of Chemistry Laboratory

รายวิชาบังคับเรียนก่อนหรือเรียนร่วม : 937-021 หลักเคมี

เลขนัยสำคัญ เครื่องตวงและความแม่นยำ การแยกของแข็งออกจากของเหลว ปริมาณสารสัมพันธ์ การหาน้ำหนักโมเลกุลของสาร โดยการวัดอุณหภูมิที่ลดลงของจุดเยือกแข็ง อุณหพลศาสตร์เคมี การหาค่าพีเอชของสารละลายกรด-เบส สารละลายบัฟเฟอร์ สมดุลเคมี เคมีไฟฟ้า

Preparation of standard solution; stoichiometric analysis by acid-base titration, precipitation titration, complexometric titration; redox titration and colorimetric titration

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิสูงสุดถึง ระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลการสอนข.ม./ปี การศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2560	2561	2562	2563
1.	3809 7001 5974 1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสุวลักษณ์ วิสุนทร (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	Ph.D.Eng วท.ม. วท.บ.	Chemical Engineering (Bio- product)	University of Montpellier II, France.	2549	220	220	220	220
					เคมีฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543				
					เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539				
2.	3 9007 00060 92 4	อาจารย์	นายบัญญัติ เจริญ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	Ph.D. วท. ม. วท. บ.	Wood Biology and Wood Technolog	Georg - August University of Göttingen,Germany	2553	220	220	220	220
					ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546				
					ศึกษาศาสตร์: ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540				
3.	3 8003 00126 29 5	อาจารย์	นางวิศนีย์ ยิ่งประเสริฐ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	ปร.ด. วท.ม. วท.บ	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557	220	220	220	220
					วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2547				
					วนผลิตภัณฑ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541				

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิสูงสุดถึง ระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนข.ม./ปี การศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2560	2561	2562	2563
4.	3 8004 00100 18 2	อาจารย์	นางสาววรรณรัตน์ พันธุ์วิริยรัตน์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	Ph.D. ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	Chemistry and Physico -	Universite du Maine, France	2555	220	220	220	220
					Chemistry of Polymer	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555				
					เทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552				
					เทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549				
5.	3 9207 00021 53 8	อาจารย์	นายณรงค์ เชื่องชยะพันธุ์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550	220	220	220	220
					ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546				
6.	3 8001 01471 08 1	อาจารย์	นายมานพ ทรสินธุ์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	วท.ม. อส.บ.	วนผลิตภัณฑ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548	220	220	220	220
					เทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าวิทยาเขตพระนครเหนือ	2541				

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิสูงสุดถึง ระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนข.ม./ปี การศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2560	2561	2562	2563
1.	3 8013 00435 13 2	รอง ศาสตราจารย์	นายเจริญ นาคะสรรค์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Polymer Rheology and Processing วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เคมี	University of Bradford, England, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540 2534 2529	90	90	90	90
2.	3 9303 00160 02 4	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวรัตนา ชูหว่าง	วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ วนผลิตภัณฑ์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547 2544	90	90	90	90
3.	3 8416 00230 82 0	อาจารย์	นางสาวจุฑารัตน์ อินทปิ่น	Ph.D. ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	Biotechnology and Microbiology วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เคมี	MontpellierSupAgro, France มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ	2553 2553 2546 2541	90	90	90	90
4.	3 8013 00435 16 7	อาจารย์	นางสาวสกุลรัตน์ พิชัยยุทธ์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555 2551 2548	90	90	90	90

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิสูงสุดถึง ระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปี การศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2560	2561	2562	2563
5.	3 8603 00233 90 3	อาจารย์	นางสาวสุนิสา สุชาติ	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Chemical Engineering เคมี เทคโนโลยียาง	Universite de Montpellier II, France	2555	90	90	90	90
						มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542				
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2533				
6.	3 9202 00363 99 5	อาจารย์	นายเอกสิทธิ์ อนันต์เจริญวงศ์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Chemistry and Physico- Chemistry of Polymer เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง	Universite du Maine, France	2554	90	90	90	90
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546				
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541				
7.	3 8013 00676 73 3	อาจารย์	นางสาวศุภรัตน์ หนูมา	ปร.ค. วท.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2559	220	220	220	220
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548				

2.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดม ศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2560	2561	2562	2563
1.	xxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนิคม แผลมสัก	Ph.D.	Biomaterial Sciences	The University of Tokyo University, Tokyo, Japan	1996	3	6	6	6
2.	xxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายไตรรัตน์ เนียมสุวรรณ	Ph.D.	Natural Resources	University of Tennessee, Knoxville, TN, U.S.A.	2007	6	6	6	6

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพ ก่อนเข้าสู่การทำงานจริงดังนั้นในหลักสูตรจึงกำหนดให้มีรายวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษาซึ่งจะจัดอยู่ในหมวด วิชาฝึกงาน สหกิจศึกษา หรือ ใครงานนักศึกษา โดยนักศึกษาเลือกเรียนตามแผนการศึกษาใดแผนการศึกษา หนึ่ง โดยแผนการศึกษาที่ 1 นักศึกษาต้องผ่านการลงทะเบียนรายวิชาฝึกงานจำนวน 1 หน่วยกิต และลงทะเบียน เรียนรายวิชาใครงาน จำนวน 6 หน่วยกิต หรือ แผนการศึกษาที่ 2 นักศึกษาต้องผ่านการลงทะเบียนเรียน รายวิชาเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาจำนวน 1 หน่วยกิต และลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต โดยมีจำนวนนักศึกษาที่ไปปฏิบัติสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ที่จะช่วยให้นักศึกษามีองค์ความรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) บูรณาการความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4) มีระเบียบวินัยตรงเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถาน ประกอบการได้
- 5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3
ฝึกงาน ภาคฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3
สหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ฝึกงาน จัด 5 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์

สหกิจศึกษา ปฏิบัติสหกิจศึกษาเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา ของภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีระยะเวลากำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่โดยการ แนะนำจากอาจารย์ผู้สอนในการกำหนดหัวข้อเรื่องที่ทำการค้นคว้าหรือทำการทดลองเบื้องต้น เขียนข้อเสนอ ใครงานเสนอต่อคณะเพื่อขอความเห็นชอบในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม โดยงานที่ทำอาจจะเป็นงานวิจัยและ พัฒนา หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ โดยมีระยะเวลาดำเนินงาน 30 ชั่วโมง/สัปดาห์ คิดเป็น 6 หน่วยกิต นักศึกษาจะต้องส่งรายงานโครงการ และ นำเสนอโครงการเพื่อรับการประเมินผล

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถนำความรู้มาวางแผนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถประสานงานกับผู้อื่นได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา วางแผนการทำโครงการร่วมกับนักศึกษา วางแผนการศึกษาข้อมูลประกอบการทำโครงการให้แก่นักศึกษา และมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยยะเวลานำเสนอผลงาน โครงการนักศึกษา โดยโครงการต้องมีการศึกษาอย่างเป็นระบบถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีการจัดสอบการนำเสนอโดยมีคณะกรรมการสอบโครงการจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ท่าน

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าค่ายฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ 2. ร่วมกิจกรรมชมรมภาษาอังกฤษ 3. พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย 4. จัดกิจกรรมทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนที่ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษ 5. ร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของคณะ/มหาวิทยาลัย 6. สนับสนุนให้นักศึกษามีประสบการณ์ดูงานหรือฝึกงานในต่างประเทศ
2. มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. เข้าร่วมการทดสอบทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของศูนย์คอมพิวเตอร์ 3. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การสืบค้นจากห้องสมุด จากฐานข้อมูลต่าง ๆ การจัดการเรียนแบบ E-Learning
3. มีจิตวิญญาณของการดำเนินการเพื่อประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมในรายวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เน้นประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง 2. สนับสนุนงบประมาณในการทำโครงการที่เน้นประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง 3. จัดกิจกรรมในการนำเสนอโครงการที่เน้นประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง 4. สนับสนุนการร่วมโครงการในวันประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะ/มหาวิทยาลัย 5. สอดแทรกจิตสำนึกของการดำเนินการเพื่อประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมของนักศึกษา 6. สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริต สำนึกและรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น เคารพในกฎ ระเบียบ สิทธิและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์
- 2) ตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ชีวิตภายใต้กรอบคุณธรรม จริยธรรม เห็นคุณค่าความเป็นไทยและความแตกต่างทางวัฒนธรรม ทั้งในระดับท้องถิ่นและนานาชาติ และดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 3) มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องและคิงาม มีส่วนร่วมในกิจกรรม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- 4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย
- 2) เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 3) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ
- 4) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ กรณีตัวอย่าง
- 6) มีสื่อการเรียนการสอนที่เน้นคุณธรรม จริยธรรม
- 7) จัดกิจกรรมส่งเสริมการปลูกฝังจิตวิญญาณในการถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง
- 8) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- 9) จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม
- 2) ความมีวินัยและความพร้อมเพียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) การรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4) พฤติกรรมการเรียนและการสอบ

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) เข้าใจความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและวิชาชีพ
- 2) มีความรอบรู้โดยการผสมผสานเนื้อหาในศาสตร์ต่าง ๆ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม วัฒนธรรมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้
- 3) แสวงหาความรู้จากงานวิจัยและแหล่งเรียนรู้อื่นอย่างต่อเนื่อง
- 4) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา
- 5) สามารถบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning
- 2) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- 3) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง
- 4) จัดให้มีรายวิชาโครงการ/การฝึกปฏิบัติ/การฝึกสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) การรายงาน/แผนงาน/โครงการ
- 4) การนำเสนอผลงาน
- 5) ประเมินจากผลงานการปฏิบัติสหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะในการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและส่วนรวม
- 2) สามารถสืบค้นและประเมินข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 3) สามารถศึกษา คัดวิเคราะห์ รู้เท่าทันสถานการณ์และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 4) สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม
- 5) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีจากศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาทักษะการทำงานให้เกิดประสิทธิผล

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการคิด ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น สะท้อนคิด อภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา การโต้วาที การจัดทำโครงการ การทดลองในห้องปฏิบัติการ ฯลฯ
- 2) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การเขียนรายงานของนักศึกษา
- 2) การนำเสนอผลงาน
- 3) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดแก้ปัญหา
- 4) การใช้แบบทดสอบ/สัมภาษณ์ที่ให้นักศึกษาได้ฝึกคิดแก้ปัญหา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความสามารถในการปรับตัว รับฟัง ยอมรับความคิดเห็น ทำงานกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำ และผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองโลก และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) มีความคิดริเริ่ม สามารถวางแผน และตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ
- 3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ฯลฯ ในรายวิชาต่าง ๆ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2) การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม
- 3) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 4) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 5) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) เข้าใจปัญหาหรือสถานการณ์ สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เหมาะสม ในการแก้ปัญหา
- 2) สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ได้อย่างที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียน
- 3) ก้าวทันเทคโนโลยีปัจจุบันและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับสถานการณ์ เพื่อการสืบค้น ศึกษาด้วยตนเอง นำเสนอ และสื่อสาร

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่าง ผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ
- 2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่หลากหลายและเหมาะสม
- 3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจาก

- 1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน
- 2) ทักษะการเขียนรายงาน
- 3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม
- 5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

(Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริต ดำเนินชีวิตและรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น เคารพในกฎ ระเบียบ สิทธิและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์
- 2) ตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ชีวิตภายใต้กรอบคุณธรรม จริยธรรม เห็นคุณค่าความเป็นไทยและความแตกต่างทางวัฒนธรรม ทั้งในระดับท้องถิ่นและนานาชาติ และดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 3) มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องและดีงาม มีส่วนร่วมในกิจกรรม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์ เป็นกิจที่หนึ่ง
- 4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ด้านความรู้

- 1) เข้าใจความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและวิชาชีพ
- 2) มีความรอบรู้โดยการผสมผสานเนื้อหาในศาสตร์ต่าง ๆ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม วัฒนธรรม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้
- 3) แสวงหาความรู้จากงานวิจัยและแหล่งเรียนรู้อื่นอย่างต่อเนื่อง
- 4) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่เรียน
- 5) สามารถบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิชาที่เรียนกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะในการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและส่วนรวม
- 2) สามารถสืบค้นและประเมินข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 3) สามารถศึกษา คิดวิเคราะห์ รู้เท่าทันสถานการณ์และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 4) สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม
- 5) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีจากศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาทักษะการทำงานให้เกิด ประสิทธิภาพ

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความสามารถในการปรับตัว รับฟัง ยอมรับความคิดเห็น ทำงานกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองโลก และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) มีความคิดริเริ่ม สามารถวางแผน และตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป

ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) เข้าใจปัญหาหรือสถานการณ์ สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เหมาะสม ในการแก้ปัญหา
- 2) สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียน
- 3) ก้าวทันเทคโนโลยีปัจจุบันและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับสถานการณ์ เพื่อการสืบค้น ศึกษาด้วยตนเอง นำเสนอ และสื่อสาร

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

○ ความรับผิดชอบหลัก

● ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
กลุ่มวิชาภาษา																					
936-001 ทักษะการสื่อสาร	●	○	○		○	○	●			●	●	○			●		○	●			●
936-002 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษ	○	○	○		●	○	○			●	●	○			●		○	○			●
936-003 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ	○	○	○		●	●	○			●	●	○			●		○	○			●
936-004 ภาษาอังกฤษวิชาการ	●	○	○		○	●	●			○	●	○			●		●	●			●
936-005 ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน	●	○	○		●	○	○			●	●	○			●		○	●			●
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์																					
925-001 ทักษะชีวิต	●	○	○		●	●	○			●	○	●	○		●	○	○	○	○	●	○
935-002 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	○	○		●	○	●			●	○	●	○		●	○	○	○	○	●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
932-003 เอเซียศึกษา	●	○	○		●	○	○			●	○	●	○		○	○	●	○	○	●	○
925-004 สุขภาวะกายและจิต	○	●	○		●	○	○			●	○	○	○		●	○	○	●	○	○	○
927-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1	●	○	○		●	○	●			○	●	○	○		●	●	○	●	○	●	○
รายวิชาทางพลศึกษา																					
935-112 ทักษะการว่ายน้ำ	●	○	○		●	○	○			●	○	○	○		●	○	○	●	○	○	○
935-113 ลีลาศ	●	○	○		●	○	○			●	○	○	○		●	○	○	●	○	○	○
935-117 แบดมินตัน	●	○	○		●	○	○			●	○	○	○		●	○	●	●	○	○	○
935-214 เทเบิลเทนนิส	●	○	○		●	○	○			●	○	○	○		●	○	●	●	○	○	○
935-215 วอลเลย์บอล	●	○	○		●	○	○			●	○	○	○		●	○	●	●	○	○	○
935-216 ฟุตบอล	●	○	○		●	○	○			●	○	○	○		●	○	●	●	○	○	○
935-217 บาสเก็ตบอล	●	○	○		●	○	○			●	○	○	○		●	○	●	●	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
935-311 โยคะ	●	○	○		●	○	○			●	○	○	○		●	○	○	●	○	○	○
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	●	●	○		●	○	●			●	●	○	○		●	○	○	●	●	○	○
934-001 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	●	○	○		○	●	○			○	●	○	○		●	○	○	○	○	●	○
934-002 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	●	○	○		○	●	○			○	●	○	○		●	○	○	○	○	●	○
กลุ่มวิชาแกน																					
921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	●			○	●				○	○					○		●				●
922-102 หลักการจัดการอุตสาหกรรม	○		○		●	○				●				●	○		●		●	●	●
922-300 การควบคุมคุณภาพ	○		○		●	○				●				●	○		●		●	●	●
924-321 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	○		○		●	○				●				●	○		●		●	●	●
927-101 สัมมนา				●			●	●	●		●	●		○	●		○		○	●	●
932-013 ฟิสิกส์	●				●		●			○	○					●			●	●	●
932-071 หลักชีววิทยา	●				●	●				●	●	●			●		●	○		●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
932-072 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	●				●	●						●			●		●	○		●	
934-011 หลักคณิตศาสตร์	●	○	○		●	○	○			●	○	○			●	○	○	○	○	○	○
934-018 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	●		○		●	○				●	○				○		●		●	○	○
937-021 หลักเคมี	●				●					●					●				○		
937-022 ปฏิบัติการหลักเคมี	●				●					●					●					●	
937-013 เคมีอินทรีย์	●				●					●					●				●		
937-014 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	●				●					●					●				●		○
วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง																					
วิชาชีพบังคับ																					
927-220 เคมีพอลิเมอร์	●		○				○	●	○	●	○						○	●			○
927-221 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์				●			○	●	○		●	○			○		●			○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
927-222 เทคโนโลยีอิมีลชั่น	○		○		○	○	●			●		○	○		○	○			○	○	○
927-223 ยางสังเคราะห์	○			○	●			○			●			○	○			○	○		
927-224 ยางธรรมชาติ	○	○	○		●	○	○			○	○			○	○	○		○	●	○	
927-225 สารเคมีสำหรับยาง 1	●		○	●				●	○	●					●					●	
927-226 สารเคมีสำหรับยาง 2	●		○	●				●	○	●				○	●					●	
927-227 กระบวนการแปรรูปยาง 1	○		○		○	●	○			○	○	○			○	●		○	○	○	○
927-228 ปฏิบัติกระบวนการแปรรูปยาง 1	○		○		○	○	●			○	○	○			○	○	○	○	○	○	○
927-229 ฟิสิกส์ของยาง	●	○	○		○		○	●	○		●	○			●			○		●	○
927-230 เทคโนโลยีน้ำยาง 1	●		○	●				●	○	●					●					●	
927-320 กระบวนการแปรรูปยาง 2	●	○	○		○		○	●	○		●	○			●			○		●	○
927-321 ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 2	●	○	○		○		○	●	○		●	○			●			○		●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	
927-322 เทคโนโลยีน้ำยาง 2	●		○	●				●	○	●				○	●					●		
927-323 ปฏิบัติการเทคโนโลยีน้ำยาง 2				●			○	●	○		●	○			○		●		●	○		
927-324 เคมียาง	●			○			●	○		●	○				●			○				○
927-326 การทดสอบยางทางกายภาพ	●		○				○	●	○	●	○						○	●				○
927-327 ปฏิบัติการการทดสอบยางทางกายภาพ				●			○	●	○		●	○			○		●		●	○		
927-328 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง	●		○			○		●	○	●				○			○	○			○	
927-329 วัสดุคอมพอสิต				●			○	●	○		●	○			○		●			○		●
927-420 การออกสูตรยาง	●	○	○		○		○	●	○		●	○			●			○		●		○
927-421 ปฏิบัติการการออกสูตรยาง	●	○	○	●	○		○	●	○		●	○			●			○		●		○
927-422 เทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์	●		○				●	○				○	●		●			○		○		○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
วิชาชีพเลือกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง																					
927-330 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง	●		○					○		○								○	○		○
927-331 การวิเคราะห์พอลิเมอร์โดยอุปกรณ์				○			●	○			●	○			○		●		●	○	
927-332 เทคโนโลยีพลาสติก				○	●				●					●				○			●
927-333 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง	○	○	○		○	○	●			○		○	○	○	○	○		○	○	○	○
927-334 กาวและการยึดติด	○		○		○		○			●			○	○	○					○	
927-335 พอลิเมอร์เบสและอัลลอยด์	○			○	●			○			●			○	○			○	○		
927-336 การเสื่อมสภาพและเสถียรภาพของพอลิเมอร์		○	●		○	●							○	●	○	●			○	●	
927-337 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวดายน์	○					●	○	○	●	○				●			○		●		●
927-338 สมบัติเชิงวิทยาการกระจายของพอลิเมอร์	○					●	○	○	●	○				●			○		●		●
927-339 การตัดแปรทางเคมีของโมเลกุลยาง	●		○				○	●	○	●	○						○	●			○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
927-340 เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง	○					●	○	○	●	○				●			○		●		●
927-341 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง	○			●		●			●	○			○	●	○	○	●		●	●	
วิชาชีพเลือกทางการจัดการอุตสาหกรรม																					
922-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน	●		○							○	●			○	●		○	●		○	●
923-313 เทคโนโลยีสะอาด	●		○				○	●	○	○	●			○	●		○	●		○	●
923-441 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	●		○				○	●	○	○	●			○	●		○	●		○	●
927-201 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมยาง	●		○				○	●	○	○	●			○	●		○	●		○	●
ฝึกงาน สหกิจศึกษาหรือโครงการ																					
927-325 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	●		○			●	○		○	●	●			○	●		○	●	●	○	
927-342 ฝึกงาน	●		○			●	○		○	●	●			○	●		○	●	●	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
927-440 วิศวกรรม	○			●			●	●	●	○	●	●		●	○		●	○	●	●	
927-441 สหกิจศึกษา	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○
วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่																					
วิชาชีพบังคับ																					
927-260 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่เบื้องต้น	●				○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
927-261 เคมีใหม่	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
927-262 กายวิภาคและโครงสร้างของเนื้อไม้	○			●	○		○	●	○	●	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
927-263 สมบัติทางกายภาพของไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
927-264 สมบัติเชิงกลและวิศวกรรมโครงสร้างไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
927-265 กระบวนการทำไม้และแปรรูปเบื้องต้น	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	○	○	○
927-266 การเสื่อมสภาพและการป้องกันรักษาเนื้อไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	
927-360 เครื่องจักรกลงานไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
927-334 กาวและการยึดติด	○			●	○	●	○	●	○	●	○	○		●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-361 เทคโนโลยีการอบและตกแต่ง ผิวหน้าไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
927-362 การเขียนแบบ และประมาณราคา เครื่อง เรือนไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
927-363 เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
927-364 เทคโนโลยีเชื้อและกระดาษ	○			●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-366 เทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ	○			●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-367 ปฏิบัติการเทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ	○			●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-368 วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	●		●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
927-368 การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	
927-460 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่	○			●	○	●	●		○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<u>วิชาชีพเลือกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่</u>	○			●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-369 ไม้อัดและไม้ประกบ	○			●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-370 การผลิตและสมบัติแผ่นขึ้นไม้อัด	○			●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-371 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-372 เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้				●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-373 การจัดการด้านธุรกิจอุตสาหกรรมไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-374 การค้าสินค้าไม้ระหว่างประเทศ	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-375 การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-376 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
927-377 บรรจุภัณฑ์ไม้	○			●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
927-378 พฤติกรรมการอ่อนตัวของไม้				●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○
927-379 การใช้ประโยชน์เอ็นไซม์ในอุตสาหกรรมไม้				●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○
927-380 เทคนิคการตรวจลักษณะไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○
927-381 การใช้ประโยชน์ไม้ทางวิศวกรรมโครงสร้าง	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○
927-382 เทคโนโลยีการตกแต่งและเคลือบผิวหน้าไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○
927-383 การสร้างเครื่องมืองานไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○
927-384 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้	○			●	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○
วิชาชีพเลือกทางการจัดการและธุรกิจ																					
926-151 หลักการตลาด	●				●					●					●						●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	
926-262 การจัดการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
วิชาชีพเลือกทางการจัดการอุตสาหกรรม																						
922-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
923-313 เทคโนโลยีสะอาด	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
923-441 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
ฝึกงาน สหกิจศึกษาหรือโครงการ																						
927-325 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
924-342 ฝึกงาน	<input type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
927-440 โครงการ	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
927-441 สหกิจศึกษา	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ จะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการ โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการกลาง จากคณาจารย์ทุกหลักสูตรของคณะ

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน โดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

2) เข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
- 2) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตาม โครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การเตรียมการในระดับคณะ

- 1) อาจารย์ใหม่ทุกคน จะได้รับการอธิบายถึง องค์กรในด้านต่าง ๆ เช่น ประวัติศาสตร์ขององค์กร โครงสร้างองค์กร โครงสร้างบริหาร วิสัยทัศน์ พันธกิจขององค์กร ค่านิยม วัฒนธรรมขององค์กร ซึ่งจะช่วยให้อาจารย์ใหม่สามารถปรับตัวเข้ากับองค์กร และบุคลากรอื่นได้อย่างรวดเร็ว
- 2) อาจารย์ใหม่ทุกคน จะได้รับทราบถึง บทบาทหน้าที่และความคาดหวังขององค์กร ทั้งทางตรง เช่น การสอน การวิจัย การให้บริการวิชาการ และบทบาทหน้าที่โดยอ้อม เช่น การเข้าร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะ วิทยาเขต มหาวิทยาลัย
- 3) อาจารย์ใหม่ทุกคน จะได้รับการอธิบายถึง สิทธิ สวัสดิการต่าง ๆ ทั้งจากคณะ วิทยาเขต และมหาวิทยาลัย หรือจากหน่วยงานของรัฐ เช่น การศึกษาต่อ การขอทุนวิจัย การสนับสนุนการพัฒนาตัวเอง สิทธิที่เกี่ยวข้องการประกันสังคม เป็นต้น

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

- 1) จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างคู่มืออาชีพ การสอนแบบ Active Learning
- 2) มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ซึ่งครอบคลุมทักษะ การจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับคณะ

- 1) ในแต่ละปี คณะจะจัดโครงการ หรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะในการสอน การวัดและการประเมินผล เช่น การอบรมการทำสื่อการสอน การอบรมเทคนิคการออกข้อสอบ
- 2) คณะจัดให้มีการประเมินผลการเรียนการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา เพื่ออาจารย์ผู้สอนจะได้นำผลการประเมินไปปรับปรุงเทคนิค วิธีการสอนในครั้งต่อไป และคณะได้นำผลประเมินการสอน

มาประกอบ การประเมินผลการสอนในขั้นตอนการขอตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อให้มีการนำผล การประเมินการสอนโดยนักศึกษา ไปพัฒนาการเรียน การสอนอย่างจริงจัง

- 3) คณะ จัดให้มีกิจกรรมเพื่อการกระตุ้นการพัฒนาการเรียน การสอนของคณาจารย์ทั้งทางตรง ทางอ้อม เช่น การจัดกิจกรรมเชิดชูอาจารย์ที่มีความโดดเด่นในด้านการเรียน การสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- 2) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงิน ค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

การพัฒนาระดับคณะ

- 1) คณะได้จัดงบประมาณสนับสนุนการพัฒนาวิชาการ วิชาชีพ ตามความสนใจของบุคลากร ทุกปี
- 2) คณะได้จัด โครงการ/กิจกรรม เพื่อการพัฒนาบุคลากรด้านต่าง ๆ นอกเหนือจากการเรียน การสอน เช่น โครงการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการวิจัยการเขียนตำรา การเขียนบทความวิชาการ
- 3) คณะได้กำหนด การพัฒนาบุคลากรเป็น KPI ของคณะ โดยกำหนดให้บุคลากรของคณะต้องผ่านการ พัฒนาในเรื่องใด เรื่องหนึ่ง ครบทุกคน ในแต่ละปี

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

- 1) กรรมการวิชาการระดับวิทยาเขต และคณะกรรมการบริหารคณะดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตรวางแผนดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา เป็นผู้ประสานงานรายวิชา ทำหน้าที่ จัดทำ มคอ.3-6 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- 4) เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนจากวิทยาเขต ช่วยประสานงานและดูแลให้การบริหารงานหลักสูตรในด้านต่าง ๆ เป็นไปอย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

วิทยาเขตจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

คณะและหลักสูตร บริหารงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากวิทยาเขตเพื่อใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอน และพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของคณาจารย์และนักศึกษา

วิทยาเขตจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อสนับสนุนการเพิ่มประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาโดยการทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม

2.2 ทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม

- 1) หนังสือ/ตำรา ให้การสนับสนุนโดยหอบรรณสารสารสนเทศซึ่งให้บริการด้านหนังสือ ตำราที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน
- 2) สื่อการเรียนรู้ งานเทคโนโลยีและการเรียนรู้ให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ ผลิตสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ บริการโสตทัศนูปกรณ์ และจัดการเครือข่าย เพื่อรองรับการสืบค้นข้อมูล สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 3) ครุภัณฑ์และวัสดุวิทยาศาสตร์ ศูนย์ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และเครื่องมือกลาง ให้บริการครุภัณฑ์และวัสดุทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การทำปฏิบัติการ รวมถึงการทำโครงการหรืองานวิจัยของนักศึกษา

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) วิทยาเขตจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม
- 2) หนังสือ/ตำรา วิทยาเขตจัดสรรงบประมาณและวางแผนงานในการจัดซื้อสำหรับหนังสือและตำรา และแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่าง ๆ เสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำราการเรียนการสอนผ่านคณะไปยังคณะกรรมการที่วิทยาเขตแต่งตั้งเพื่อจัดหาเพิ่มเติม
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดำรงความต้องการทรัพยากรที่ต้องการเพิ่มเติม และแจ้งความต้องการไปยังวิทยาเขต หรือหน่วยงานสนับสนุนต่าง ๆ เพื่อการจัดสรรงบประมาณและจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติม
- 4) คณะ ศูนย์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือกลาง และวิทยาเขตจัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนและติดตามการใช้ทรัพยากร

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

- 1) ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

คัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์ เทคโนโลยีไม้ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผนการติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จะต้องร่วมกันประชุมวางแผนและปรับปรุงในการจัดการเรียนการสอน ประเมินผล อย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง คณาจารย์ในหลักสูตรร่วมเป็นคณะกรรมการประเมินข้อสอบคณะกรรมการบริหารคณะให้ความเห็นชอบในการประเมินผลทุกรายวิชา คณาจารย์ร่วมเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือหาแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 คณาจารย์ที่สอนบางเวลาและคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์ที่สอนบางเวลาและอาจารย์พิเศษ จะคำนึงถึงคุณวุฒิ ความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติในรายวิชาที่จะแต่งตั้ง โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือคณะกรรมการประจำคณะ

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

ต้องเข้ารับการฝึกอบรม/ประชุม/สัมมนา เพื่อพัฒนาตนเองอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

- 1) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาด้านวิชาการแต่งตั้งจากคณาจารย์ในหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางวิชาการ เช่น การวางแผนการเรียน เป็นต้น
- 2) อาจารย์ผู้สอนทุกท่านต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา และประกาศให้นักศึกษาทราบเพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าปรึกษาปัญหาทางวิชาการสำหรับการเรียนการสอนในรายวิชา
- 3) มีอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำกิจกรรมของนักศึกษา

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

- 1) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนนและวิธีการประเมินผล
- 2) จัดช่องทางรับคำร้องเพื่อการขออุทธรณ์ของนักศึกษา
- 3) จัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนักศึกษา

6. ความต้องการของตลาดแรงงานสังคมและหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- 1) มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร
- 2) มีการสำรวจการได้งานทำของบัณฑิตทุกปี
- 3) มีการสำรวจเพื่อประเมินความต้องการของตลาดงาน สังคม

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	x	x	x	x	x
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	x	x	x	x	x
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	x	x	x	x	x
8) อาจารย์ใหม่ ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	x	x	x	x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	x	x	x	x	x

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา
- 2) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอนประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชา
- 3) การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา
- 2) มีการสุ่มสังเกตการณ์ โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร/ทีมผู้สอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินหลักสูตรในภาพรวม เมื่อนักศึกษาเรียนอยู่ชั้นปีที่ 4 โดยใช้ข้อมูลจากนักศึกษา คณาจารย์
- 2) คณะประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย
- 3) มหาวิทยาลัยประเมินหลักสูตร โดยบัณฑิตใหม่
- 4) มหาวิทยาลัยประเมินหลักสูตร โดยผู้ใช้บัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบ และปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามดัชนีบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในของหลักสูตร
- 3) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตร เพื่อวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อใช้ในรอบการศึกษาถัดไป

ภาคผนวก

- ก. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ข. ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร
- ค. เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่
- ง. เกณฑ์และคุณสมบัติการได้รับเกียรติคุณ
- จ. แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน
Active Learning
- ฉ. ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี
- ช. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ก

ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ภาระงานสอนของ ศ. รศ. ผศ. อาจารย์ ดร.สุวลักษณ์ วิสุนทร

รายวิชา 924-452 Rubber Chemistry	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-204 Rubber Processing I	ผู้สอน
รายวิชา 927-206 Introduction to polymer science and Chemistry	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-301 Rubber Chemistry	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-342 Seminar	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-441 Cooperative Education	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927- 442 Student Project	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 937-210 Physical Chemistry	ผู้ร่วมสอน

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่งตำรา 5 ปีย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- Thongpet, C., Wisunthorn, W., Liengprayoon, S., Vaysse, L., Bonfils, F., Nakason, C. 2014. Effect of Rubber Clone on Fatty Acid Composition and Properties of Air Dried Sheet, *Advanced Materials Research*, 844: 194-197.
- Thepchalerm, C., Wisunthorn, W., Vaysse, L., Kiatkamjornwong, S., Nakason, C., Bonfils, F., 2014. Macroscopic and mesoscopic study of natural rubber: the dynamics of structuration after purification of the rubber particles, *Advanced Materials Research*, 844: 417-420.
- Dubascoux, S., Thepchalerm, C., Dubreucq, E., Wisunthorn, S., Vaysse, L., Kiatkamjornwong, S., Nakason, C., Bonfils, F. 2012. Comparative study of the mesostructure of natural and synthetic polyisoprene by size exclusion chromatography-multi-angle light scattering and asymmetrical flow field flow fractionation-multi-angle light scattering, *Journal of Chromatography A*, 1224: 27-34.
- Wisunthorn, S., Liengprayoon, S, Vaysse, L., Sainte Beuve, J., Bonfils, F. 2012. SEC-MALS Study of Dynamic Structuring of Natural Rubber: Comparative Study of Two *Hevea brasiliensis* Genotypes. *Journal of Applied Polymer Science*, 124: 1570-1577.
- Bouyer, D., Phillippe, K., Wisunthorn, S., Pochat-Bohatier, C., Dupuy, C. 2009. Experimental and Numerical Study on the Drying Process of Natural Rubber Latex Films, *Drying Technology*, 27(12): 59-70.

2. ภาระงานสอนของ ศ. รศ. ผศ. อาจารย์ ดร.บัญญัติ เจริญดี

รายวิชา 927-252	Wood Chemistry	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-253	Anatomy of Wood	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-254	Physical and Mechanical Property of Wood	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-255	Deterioration and Preservation of Wood	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-257	Progression of Rubberwood Technology	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-341	Cooperative Education I	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-305	Research and Development of Product	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-353	Adhesives and Theory of Adhesion	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-357	Energy Conversion Technology from Biomass	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 937-211	Foundation to Material Science	ผู้ร่วมสอน

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่งตำรา 5 ปีย้อนหลัง
ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- B. Cherdchim.** 2010. Actions of Lignocellulolytic Enzymes on *Abies grandis* (grand fir) Wood for Application in Biofuel Production. <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl/?webdoc-2673>
- B. Cherdchim** and R. Sudchada 2014. Ethylene Stimulation of Rubberwood (*Hevea brasiliensis*) Increases the Water Permeability of Lumber. *Journal of Agricultural Science and Technology A* 4:129-134.

การนำเสนอผลงานวิชาการในระดับนานาชาติ (Proceeding)

- B. Cherdchim**, A. Majcherczyk, U. Kües. 2011. Application of *Abies grandis* Wood for Technical Use in Biofuel Production. Proceeding in International Conference on Alternative Energy in Developing Countries and Emerging Economies. 25-28 May, 2011, J.B. Hotel, Hat Yai, Thailand.
- B. Cherdchim**, A. Majcherczyk, U. Kües. 2011. Effects of Laccase in Combination with other Enzymes on Hydrolysis of Cellulose to Glucose in Biofuel Production. Proceeding in International Conference on Sustainable Energy and Environment (SEE 2011): A Paradigm Shift to Low Carbon Society. 23-25 November 2011, Bangkok, Thailand.
- B. Cherdchim**, R. Sudchada. 2013. Ethylene stimulation of rubberwood (*Hevea brasiliensis*) increases the water permeability of lumber. The Fifth International Symposium Indonesian Wood Research Society (IWORS), 7-9 November 2013, Balikpapan, Indonesia.

งานวิจัย (ที่กำลังดำเนินการ)

ชื่อโครงการ	แหล่งทุน	งบประมาณรวม	ปีที่ได้-สิ้นสุด	เป็นหัวหน้า / ผู้ร่วมวิจัย	จำนวนนักวิจัย
1. การผลิตไบโอเอทานอล จากชีวมวลปาล์มน้ำมัน	ทุนพัฒนาศักยภาพการทำวิจัยของอาจารย์ใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	50,000 บาท	2556	หัวหน้าโครงการ	1 คน
2. การผลิตไบโอเอทานอลจากต้นปาล์มน้ำมัน	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	4 54 ,000 บาท	25 5 6 - 2558	หัวหน้าโครงการ	1คน
3. การใช้ประโยชน์จากชิ้นไม้สับปาล์มน้ำมันผสมเศษเหลือไม้ยางพาราในการผลิตไบโอเอทานอล	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)	3 0 0 ,000 บาท	2 5 5 6 - 2558	หน้าหน้าโครงการ	1คน บัณฑิต ๑ 1 คน
4. การศึกษาการเจริญเติบโตและอายุการตัดหญ้าเนเปียร์บริเวณทุ่งไผ่ เพื่อการผลิตพลังงานชีวมวล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2 8 2 ,680 บาท	2 5 5 6 - 2558	ผู้ร่วมวิจัย	7 คน
5. ความทนทานของไม้ยางพาราอัดสารประกอบแทนนินสกัดจากเปลือกไม้กระถินเทพา	ทุนโครงการวิจัยภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ	400,000	29 ธ . ค . 2557-28 ธ.ค. 2558	หัวหน้าโครงการ	2 คน

3. ภาระงานสอนของ ศ. รศ. ผศ. อาจารย์ ดร.วิศนีย์ ยิ่งประเสริฐ

รายวิชา 927-252 Wood Chemistry	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-253 Anatomy of Wood	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-255 Deterioration and Preservation of Wood	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-253 Adhesives and Theory of Adhesion	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-305 Research and Development of Product	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-354 Wood – Based Panel Technology	ผู้ร่วมสอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-257 Progression of Rubberwood Technology	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-258 Manufacture and Properties of Particleboard	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-341 Cooperative Education I	ผู้ร่วมสอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-442 Cooperative Education II	ผู้ประสานงาน
รายวิชา 924-341 Apprenticeship	ผู้ประสานงาน

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่งตำรา 5 ปีย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

Yingprasert, W., Matan, Na. and Matan, Ni. 2014. Effects of surface treatment with cinnamon oil and clove oil on mold resistance and physical properties of rubberwood particleboards. *European Journal of Wood and Wood Products.* 73, 1.

Yingprasert, W., Matan, Na., Chaowana, P. and Matan, Ni. 2015. Fungal resistance and physico-mechanical properties of cinnamon oil- and clove oil-treated rubberwood particleboards. *Journal of Tropical Forest Science.* 27, 1.

การนำเสนอผลงานวิชาการในระดับนานาชาติ (Proceeding)

Yingprasert, W., Matan, Na., Choawana, P., Matan, Ni. 2012. Antifungal activity and chemical compositions of cinnamon oil treated rubberwood particleboards. IUFRO All Division 5 Conference. July, 8-13, Estoril, Portugal. (oral presentation)

Yingprasert, W. and Yaowalerd, S. 2013. The bondability of ethylene gas stimulated rubberwood, an experimental study. The 5th International Symposium of Indonesian Wood Research Society. “Utilization of Renewable natural resources towards welfare and environmental sustainability.” November, 7-9, Balikpapan, Indonesia. (poster presentation)

การนำเสนอผลงานวิชาการในระดับชาติ (Proceeding)

โรสนา สุहरรรยา, ญูรีดา พระพิทักษ์, เอกพล คชวิญญ และ **วิศนีย์ ยิ่งประเสริฐ**. 2556. ผลของการเติมบอแรกซ์ในกาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ต่อความต้านทานปลวกและสมบัติของไม้อัดที่ผลิตจากไม้ยางพารา. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ วลัยลักษณ์วิจัย ครั้งที่ 5 วันที่ 1-2 สิงหาคม 2556 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (แบบบรรยาย)

ธิเบศ พลการ, นงลักษณ์ ก้อนทอง, สุกลักษณ์ พ่วงพี และ **วิศนีย์ ยิ่งประเสริฐ**. 2557. การสกัดแทนนินจากเปลือกกระถินเทพา. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ วลัยลักษณ์วิจัย ครั้งที่ 6 วันที่ 3-4 กรกฎาคม 2557 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (แบบบรรยาย)

เฉลิมพงศ์ บกสกุล, โรสนา สุहरรรยา, **วิศนีย์ ยิ่งประเสริฐ**. 2557. ผลของการเติมกรดบอริกลงในกาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ต่อการปลดปล่อยฟอร์มัลดีไฮด์และการเข้าทำลายของปลวกในไม้อัดที่ผลิตจากไม้ยางพารา. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ วลัยลักษณ์วิจัย ครั้งที่ 6 วันที่ 3-4 กรกฎาคม 2557 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (แบบโปสเตอร์)

งานวิจัย (ที่กำลังดำเนินการ)

ชื่อโครงการ	แหล่งทุน	งบประมาณ	ปีที่ได้-สิ้นสุด	เป็นหัวหน้า/ผู้ร่วมวิจัย	จำนวนนักวิจัย
ผลของการเติมสารประกอบโบรอนในกาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ต่อสมบัติของไม้อัดที่ผลิตจากไม้ยางพารา	ทุนอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี	150,000	1 มี.ค. 2557- 31 ส.ค. 2558	หัวหน้าโครงการ	1
การสกัดแทนนินจากเปลือกไม้กระถินเทพา	ทุนพัฒนานักวิจัย กองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	110,000	1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558	หัวหน้าโครงการ	1
ความทนทานของไม้ยางพาราอัด สารประกอบแทนนินสกัดจากเปลือกไม้กระถินเทพา	ทุนโครงการวิจัย ภายใต้โครงการ มหาวิทยาลัยวิจัย แห่งชาติ	400,000	29 ธ.ค. 2557-28 ธ.ค. 2558	ผู้ร่วมวิจัย	2

4. ภาระงานสอนของ ศ. รศ. ผศ. อาจารย์ ดร.วรรณรัตน์ พันธุ์วิริยรัตน์

รายวิชา 927-424	Special Topics In Rubber Industry (Plastic Technology)	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-424	Special Topics In Rubber Industry (Instrument analysis of rubber)	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-202	Synthetic rubber	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-304	Latex technology and its products	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-402	Instrument analysis of rubber	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-403	Plastic technology	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-442	Student project	ผู้สอน/ประสานงาน

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่งตำรา 5 ปีย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- Tanrattanakul, V., Panwiriyarat, W. 2009. Compatibilization of LDPE/Cassava Starch Blends by Potassium Persulfate and Benzoyl Peroxide. *J Appl Polym Sci.* 114(2), 742-753.
- Panwiriyarat, W., Tanrattanakul, V., Pilard, J.F., Khaokong C. 2011. Synthesis and Characterization of Block Copolymer from Natural Rubber, Toluene-2,4-diisocyanate and poly(ϵ -caprolactone) diol-based polyurethane. *Mater Sci Forum.* 695, 316-319.
- Panwiriyarat, W., Tanrattanakul, V., Pilard, J. F., Pamela, P., Khaokong, C. 2012. Effect of natural rubber and poly(ϵ -caprolactone) content on mechanical and thermal properties of novel biodegradable Polyurethane. *Adv Sci Lett.* 19(3), 1016-1020.
- Panwiriyarat, W., Tanrattanakul, V., Pilard, J. F., Pamela, P., Khaokong, C. 2013. Preparation and properties of bio-based polyurethane containing polycaprolactone and natural rubber. *J Polym Environ.* 21,807-815.

5. ภาระงานสอนของ ศ. รศ. ผศ. อาจารย์ ดร.ณรงค์ เขื่องชยะพันธุ์

รายวิชา 927-225	Additives for Rubber I	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-226	Additives for Rubber II	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-227	Rubber Processing I	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-228	Rubber Processing Laboratory I	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-229	Rubber Physics	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-320	Rubber Processing II	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-321	Rubber Processing Laboratory II	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-325	Physical Testing of Rubber	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-326	Physical Testing of Rubber Laboratory	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-327	Rubber Product Technology	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-328	Composite Materials	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-420	Rubber Formulation	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-331	Instrumental Analysis of Polymer	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-333	Rubber and Product Design	ผู้ร่วมสอน

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่งตำรา 5 ปีย้อนหลัง -
 การนำเสนอผลงานวิชาการในระดับนานาชาติ (Proceeding)

N. **Chueangchayaphan**, N. Nithi-Uthai, K. Techakittiroj, H. Manuspiya. Prototype System for Monitoring Natural Rubber Vulcanization .The Second Asia Pacific Rubber Conference (APRC 2015) 15-16 October 2015.

6. ภาระงานสอนของ ศ. รศ. ผศ. อาจารย์ ดร.มานพ ธรสินธุ์

รายวิชา 927-251	Equipment for Rubberwood and Rubberwood Products Processing	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-351	Wood Drying and Wood Finishing Technology	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-256	Management of Rubber Plantation and Rubberwood Processing	ผู้สอน/ประสานงาน
รายวิชา 927-355	Drawing and Cost Estimation of Wood Furniture	ผู้ร่วมสอน
รายวิชา 927-442	Student Project	ผู้ร่วมสอน

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่งตำรา 5 ปีซ้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

มานพ ธรสินธุ์. 2557. ประสิทธิภาพน้ำส้มควันไม้ยูคาลิปตัสในการลดการทำลายจากปลวกใต้ดินในไม้ยางพารา ภายใต้สภาวะที่แตกต่างกัน. แก่นเกษตร. 42 (ฉบับพิเศษ 1): 615-619.

มานพ ธรสินธุ์. 2557. ผลการอบไม้ยางพาราภายใต้ระดับอุณหภูมิที่แตกต่างกันที่มีต่อการทำลายของ ปลวกใต้ดิน *Coptotermes gestroi*. แก่นเกษตร. (ตอบรับเพื่อตีพิมพ์)

การนำเสนอผลงานวิชาการในระดับนานาชาติ (Proceeding)

Tarasin, M. 2013. Effect of eucalyptus wood vinegar on rubberwood infestation by Asian subterranean termite, *Coptotermes gestroi* (Isoptera: Rhinotermitidae). 65th International Symposium on Crop Protection, May 21, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Ghent, Belgium.

Tarasin, M. and Rattanapun, W. 2013. Rubberwood preservative based on heated oil treatment for decrease *Sinoxylon anale* Lesne (Coleoptera: Bostrichidae) attack. 65th International Symposium on Crop Protection, May 21, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Ghent, Belgium.

Tarasin, M., Petharwut A. and Rattanapun W. 2013. Potential of boron rubberwood preservatives against Asian subterranean termite *Coptotermes gestroi* (Isoptera: Rhinotermitidae). The 5th International Symposium of IWoRS, November 7-8, Novotel Hotel, Balikpapan, Indonesia.

Tarasin, M. 2014. Thermal modification of rubberwood for increase Asian subterranean termite resistance. 66th International Symposium on Crop Protection, May 20, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Ghent, Belgium.

Rattanapun, W. and Tarasin M. 2014. Effect of thermal modification on termite resistance and performance properties of rubberwood. 3rd International Conference on Processing Technologies for the Forest and Biobased Products Industries, September 24-26, University of Applied Sciences, Campus Kuchl, Salzburg, Austria

ภาคผนวก ข

ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	
หลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
ศาสตราจารย์ ดร. สุธา เกียรติกำจรวงศ์	
1. ปรับความถูกต้อง การเว้นวรรค คำผิด คำถูก หน้า 12-14,16	ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข หน้า 11-12, 15
2. ควรปรับชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษรายวิชา 927-330 จาก Progression of rubber technology เป็น Progress in rubber technology หน้า 22	ปรับชื่อรายวิชา 927-330 Progress in rubber technology หน้า 21 51 และ 138
3. ตรวจสอบแก้ไขคำผิด และลำดับรหัสรายวิชา หน้า 24	ได้จัดเรียงลำดับรหัสรายวิชาตามลำดับตัวเลข หน้า 23
4. ควรปรับชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ 927-461 จาก Progression of wood technology เป็น 927-461 Progress in wood technology หน้า 25	ปรับแก้ รายวิชา 927-461 Progress in wood technology หน้า 24 57 และ 142
5. ปรับการเว้นวรรค คำผิด คำถูก หน้า 41,42,44,45,46	ดำเนินการปรับ และตรวจสอบ
6. ปรับชื่อรายวิชาสารเคมีสำหรับยางเป็นสารเติมแต่งสำหรับยาง	ปรับชื่อรายวิชา ปรับชื่อรายวิชา 927-225 และ 927-226 จาก สารเคมีสำหรับยาง 1 เป็นสารเติมแต่งสำหรับยาง 1 และ สารเคมีสำหรับยาง 2 เป็นสารเติมแต่งสำหรับยาง 2 ตามลำดับหน้า 44 45 48 49 50 51 และ 119
7. ปรับเพิ่มเครื่องหมาย ; ในคำอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ ให้ถูกต้อง หน้า 44, 46,47,	ดำเนินการปรับและตรวจสอบ
8.ปรับคำอธิบายรายวิชาภาษาไทยภาษาอังกฤษให้ ตรงกัน หน้า 45	ดำเนินการปรับและตรวจสอบ
9. ปรับคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ927-261 Chemistry of woodหน้า 47	ดำเนินการปรับหน้า 47
10. ปรับชื่อรายวิชา 927-262 กายวิภาคของเนื้อไม้	ปรับชื่อรายวิชา

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	
หลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
ศาสตราจารย์ ดร. สุดา เกียรติกำจรวงศ์	
927-263 สมบัติทางกายภาพของไม้ 927-264 สมบัติเชิงกลและวิศวกรรมโครงสร้างไม้ หน้า 48	ปรับรายวิชา 927-262 กายวิภาคของเนื้อไม้ เป็น 927-262 กายวิภาคและโครงสร้างของเนื้อไม้ รายวิชา 927-263 สมบัติทางกายภาพไม้ เป็น 927-263 สมบัติทางกายภาพของไม้
11. ปรับชื่อรายวิชา 927-265 กระบวนการทำไม้และแปรรูปเบื้องต้น	ไม่ปรับแก้ภาษาไทยตามคำแนะนำ คือ กระบวนการเกี่ยวไม้และแปรรูปเบื้องต้น แต่เปลี่ยนชื่อภาษาอังกฤษ จาก Wood Harvesting and Primary Processing เป็น Wood Logging and Primary Processing
12. ปรับคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ 927-261 Chemistry of wood หน้า 47	ดำเนินการปรับ
13.ปรับการเขียน บรรณานุกรม และตรวจสอบคำผิด หน้า 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56	ดำเนินการปรับ
14.ปรับแก้ไขชื่อวิชาให้ถูกต้องตามเสนอแนะ 927-326 การทดสอบยางทางฟิสิกส์ หน้า 51	ดำเนินการปรับ ดำเนินการปรับแก้รายวิชา 927-326 การทดสอบยางทางฟิสิกส์ เป็น การทดสอบยางทางกายภาพ หน้า 21 31 50 91 120 128 136 137 157 และ 182
15.แก้ไขคำอธิบายรายวิชาตามที่เสนอแนะ หน้า 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56	ดำเนินการปรับแก้คำอธิบายรายวิชาทั้งหมด
16.ปรับเว้นวรรค คำผิด คำถูก หน้า 63 64	ดำเนินการปรับแก้
17. ปรับคำอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ รายวิชาวิชา 927-441 สหกิจศึกษา หน้า 65 68 70	ดำเนินการปรับแก้

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	
หลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุญนำ เกี้ยวข้อง	
1. ปรับการเว้นวรรค คำผิด คำถูกในคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ ให้ถูกต้องหน้า 56-63	ดำเนินการปรับ
2. แนะนำให้ใช้ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ 927-377 Wood Local Wisdom Products Development โดยหาคำที่ดีกว่า Local Wisdom	ใช้ชื่อเดิม 927-377 Wood Local Wisdom Products Development เนื่องจากสื่อถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. แก้ไขคำอธิบายรายวิชาตามที่เสนอแนะ หน้า 56-63	ดำเนินการปรับ

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	
หลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
คุณ ชยพล ใจวัชรเสริฐ	
1. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องเพิ่ม AEC ในเนื้อหาส่วนนี้เพื่อแสดงให้เห็นถึงการมุ่งเน้นตอบสนองต่อภูมิภาค เช่น “11.3 กลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมยางหลักของโลก เช่น ยางแผ่นดิบ น้ำยางข้น ยางสังเคราะห์ ฯลฯ รวมถึงมีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่มากมาย จากการรวมกลุ่ม AEC จำทำให้บัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางด้านยางและพอลิเมอร์ กอรปกับภาษาอังกฤษสามารถหรือมีโอกาสเดินทางไปทำงานยังกลุ่มประเทศนี้ หรือเป็นนักวิจัยแห่งภูมิภาค ได้” หน้า 5	ดำเนินการ เพิ่มตามคำแนะนำในหน้า 6

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	
หลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
คุณ ชยพล ใจวีระเสริฐ	
<p>2. ความสำคัญ</p> <p>ลักษณะการเขียนเหมือนแยกกันแต่ขาดระหว่างเทคโนโลยียาง กับ เทคโนโลยีไม้</p> <p>แนะนำให้ตัดส่วนสุดท้ายเป็นการสรุปความสำคัญของหลักสูตรแบบภาพรวมแทน</p> <p>“ผลลัพธ์จากการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา วิชาเอก วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง และ วิชาเอก วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ สามารถผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพ”หน้า 9-12</p>	<p>ดำเนินการ</p> <p>หน้า 9-10</p>
<p>3. กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● หลักสูตรเดิมเรียนกลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิจ แต่หลักสูตรปรับปรุงมีเพียง 12 หน่วยกิจ โดยตัดกลุ่มวิชาภาษาอื่นๆ ออก เช่น เยอรมัน มลายู ● เห็นด้วยกับการตัดวิชาเหล่านี้ แต่ไม่ควรตัดหน่วยกิจลง น่าจะคงไว้โดยส่งเสริมภาษาอังกฤษ แทน เพื่อให้สอดคล้องกับแนว AEC ● กลยุทธ์ที่เสนอคือ “การสอบ TOEIC โดยอาจจะตั้งคะแนน 500 คะแนนเป็นส่วนหนึ่งของการจบ” ทั้งนี้เพราะต้องการของตลาดแรงงาน โดยเฉพาะกลุ่มธุรกิจที่มีการจ้างงานหลากหลายเชื้อชาติ คือภาษา 	<p>ไม่ได้ปรับเปลี่ยน โดยยังคงหน่วยกิจกลุ่มวิชาด้านภาษาไว้ที่ 12 หน่วยกิจ แต่ได้ปรับกลยุทธ์การพัฒนาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม เช่น ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วย โปรแกรม Tell Me More</p> <p>ไม่ปรับให้การสอบ TOEIC เป็นเงื่อนไขในการจบ แต่ได้บรรจุเป็นแผนกลยุทธ์เพื่อเพิ่มศักยภาพด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาที่มีการสอบ TOEIC ก่อนจบการศึกษา</p>

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	
หลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
คุณ ชยพล ใจวัชรเสวีรัฐ	
“อังกฤษ” และบางบริษัท เอาคะแนน TOEIC เป็นส่วนหนึ่งของคุณสมบัติที่จะรับเข้าทำงานด้วย	
<p>3. วิชาชีพเลือกทางการจัดการอุตสาหกรรม</p> <p>ควรจะให้เลือกเรียนได้ทั้ง 2 วิชาเอก เช่น หลักการตลาด การจัดการ SME ที่มีเฉพาะเทคโนโลยีไม่ เพราะวิชาเหล่านี้คือวิชาที่ใช้ในการทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรม</p>	<p>ไม่ปรับ</p> <p>โดยไม่ได้ปรับให้เป็นรายวิชาบังคับแต่ได้บรรจุไว้ในรายวิชาชีพเลือกเพื่อให้นักศึกษาที่สนใจสามารถเลือกเรียนได้</p>
<p>4. การจัดลำดับการเรียนวิชาในกลุ่มการจัดการอุตสาหกรรมควรจัดในชั้นปีที่ 3 หรือ 4 เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมจริงๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปี 3 เทอม 2 : การจัดการความปลอดภัย, การควบคุมคุณภาพ เพื่อเตรียมพร้อมก่อนการฝึกงาน ● ปี 4 เทอม 1 หรือ 2 : การจัดการ SME การตลาด หลักการจัดการอุตสาหกรรม Clean Technology เพื่อให้เกิดแนวคิดในการประกอบธุรกิจเตรียมพร้อมในการทำงานจริงๆ ● การเขียนแบบ เรียนเมื่อต้องการจะใช้งาน เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ต้องมีการออกแบบ รวมถึง mold และ Dieการเรียนในชั้นปีที่ 1 หรือ 2 ไม่น่าจะเกิดประโยชน์ เพราะยังไม่เกิดการใช้งาน และนักศึกษายังมองไม่เห็นภาพการทำงานจริง มองไม่เห็นว่าจะเอาไปใช้ประโยชน์อย่างไร 	<p>ด้วยแผนการศึกษาของชั้นปีที่ 3 จัดให้นักศึกษาเรียนวิชาชีพของสาขาเทคโนโลยีให้ครบถ้วนก่อนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม โดยจัดให้รายวิชาการจัดการความปลอดภัยเรียนในชั้นปีที่ 4 เทอม 1 และจัดสหกิจศึกษาในชั้นปีที่ 4 เทอม 2</p>

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	
หลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
คุณ ชยพล ใจวัชรเสริฐ	
5. รายวิชาการเทียบวิธีการวิจัย เนื่องจากมีการทำโครงการและรายงาน (วิทยานิพนธ์) อาจจะพิจารณาให้มีการเรียน “ระเบียบวิธีการวิจัย” เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจหลักการ การเขียนเอกสารบทต่างๆ การเขียนอ้างอิง ฯลฯ โดยการประเมินอาจจะเพียง ผ่าน/ไม่ผ่าน	ไม่ปรับตามข้อเสนอแนะ เนื่องจากหลักการ และแนวทางการทำวิจัย ได้มีกระบวนการเรียนสอนในรายวิชาโครงการงานนักศึกษา
6. กลยุทธ์กิจกรรมเพื่อเพิ่มความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ แนะนำให้เพิ่มเติมนอกเหนือจากการดูงานต่างประเทศ ดังนี้ “ส่งเสริมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (ฝึกงาน) ในหน่วยงาน/บริษัท multinational ที่ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร” ทั้งนี้เพราะเอกสารต่างๆที่ใช้ในหน่วยงานจะเป็นภาษาอังกฤษ รวมทั้งรายงานต่างๆ ด้วย นักศึกษา จะได้ใช้ทักษะด้านภาษาอังกฤษ อย่างเต็มความสามารถหน้า 80	ปรับตามข้อเสนอแนะ โดยปรับเพิ่มในแผนกลยุทธ์ในหน้า 80
7. ตรวจสอบการบรรณคดี	ปรับบรรณคดี ตรวจสอบความถูกต้อง

คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วาระพิเศษ	
เมื่อวันที่ 28 มกราคม 2559	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
1. แก้ไขจำนวนหน่วยกิต	ดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
2. แก้ไขคำผิด	ดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
3. แก้ไขขนาดตัวอักษร	ดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
4. การจัดรูปแบบและการจัดหน้า	ดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ในคราวประชุมวาระพิเศษ เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2559	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
1. หน้า 2 ข้อ 8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษาให้จัดลำดับใหม่โดยนำข้อการเป็นผู้ประกอบการด้านที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรขึ้นเป็นลำดับต้น ๆ	ดำเนินการปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะ โดยระบุอาชีพเพิ่มเติมคือ “ผู้ประกอบการธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยางและอุตสาหกรรมไม้”
2. หน้า 5-6 ข้อ 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร และข้อ 12 ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและตอบสนองพันธกิจของสถาบันอย่างไร โดยให้ทบทวนการเขียนให้เชื่อมโยงกันครอบคลุมทั้ง 2 วิชาเอก	ดำเนินการปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะ
3. ให้ตรวจทานรูปแบบการพิมพ์การ วรรค ตอน ตัดคำ ตลอดทั้งเล่ม	ดำเนินการปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะ
4. หน้า 9-10 ทบทวนการเขียนปรัชญา/ความสำคัญ/วัตถุประสงค์ ว่าหลักสูตรนี้มีความสำคัญแตกต่างจากหลักสูตรอื่นของสถาบันเดียวกันและสถาบันอื่นอย่างไร ทำไมจึงต้องมีหลักสูตรนี้และมีจุดเด่นอย่างไร และความเชื่อมโยงกันระหว่าง 2 วิชาเอก และนำไปสู่การผลิตบัณฑิตที่สามารถเป็นผู้ประกอบการได้หลังสำเร็จการศึกษา	ดำเนินการปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะ
5. เพื่อให้บัณฑิตสามารถเป็นผู้ประกอบการได้หลังสำเร็จการศึกษา ควรมีการสอดแทรกเนื้อหาที่จำเป็นในการเป็นผู้ประกอบการ เช่น การจัดการธุรกิจ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ การตลาด การเงิน เป็นต้น	มีรายวิชาเลือกที่มีเนื้อหาที่จำเป็นในการเป็นผู้ประกอบการอยู่แล้วเช่น การจัดการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง เป็นต้น และ นักศึกษาต้องเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มนี้อย่างน้อย 3 หน่วยกิต

คณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ในคราวประชุมวาระพิเศษ เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2559	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
6. หน้า 22 รายวิชา 937-203 เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด ให้เปลี่ยนมาใช้ รายวิชา 923-313 เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด ในหลักสูตร วท.บ. (สิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน)	ดำเนินการปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะ
7. หน้า 22 ทบทวนการกำหนดรหัสรายวิชาว่าใช้ศาสตร์ของตนเองหรือไม่ ดังนี้ 927-101 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 927-102 หลักการจัดการอุตสาหกรรม 927-103 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 927-104 การควบคุมคุณภาพ 927-201 เศรษฐศาสตร์และการจัดการต้นทุนอุตสาหกรรม 927-202 การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม	ดำเนินการปรับเปลี่ยนไปใช้รหัสวิชาของศาสตร์นั้นๆ เช่น เดิม 927-101 เขียนแบบวิศวกรรม เปลี่ยนเป็น 921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน/เดิม 927-102 หลักการจัดการอุตสาหกรรม เปลี่ยนเป็น 921-101 การจัดการอุตสาหกรรมและองค์กร /เดิม 927-103 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม เป็น 924-321 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม เป็นต้น
8. หน้า 52 รายวิชา 927-335 พอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์ ปรับแก้ไขคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาด้านอัลลอยด์เพิ่มขึ้น	ดำเนินการปรับเปลี่ยน คำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหา ด้าน อัลลอยด์เพิ่มขึ้น โดยมีรายละเอียดตามหน้า 151
9. รายวิชา 927-334 กาวและการยึดติด และ 927-361 กาวและทฤษฎีการยึดติด มีเนื้อหารายวิชาใกล้เคียงกันให้พิจารณาใช้ร่วมกันระหว่าง 2 วิชาเอก	ดำเนินการปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะ โดยใช้วิชาเดียวกันทั้ง 2 วิชาเอก คือ 927-334 กาวและการยึดติด
10. รายวิชา 927-104 การควบคุมคุณภาพ และ 927-366 การควบคุมคุณภาพและการผลิตในอุตสาหกรรมไม่ มีเนื้อหารายวิชาใกล้เคียงกันให้พิจารณาใช้ร่วมกันระหว่าง 2 วิชาเอก โดยคำนึงถึงการจัดศาสตร์รายวิชาของคณะด้วย	ได้ดำเนินการตัดรายวิชา 927-366 การควบคุมคุณภาพและการผลิตในอุตสาหกรรมไม่ ออก
11. หน้า 63 รายวิชา 927-441 สหกิจศึกษา ควบ ระบุรายวิชาบังคับเรียนก่อน คือ วิชา 927-325	ดำเนินการปรับเปลี่ยนรายวิชาบังคับเรียนก่อนและเงื่อนไข โดยมีรายละเอียดตามหน้า 63

คณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ในคราวประชุมวาระพิเศษ เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2559	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
เตรียมความพร้อมฝึกงานและสหกิจศึกษา และ ระบุเงื่อนไขเพิ่มเติม ดังนี้ “ต้องผ่านการอบรม เตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนสหกิจศึกษาไม่ น้อยกว่า 15 ชั่วโมง	
12. หน้า 75 ข้อ 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของ ประสบการณ์ภาคสนาม เสนอแนะให้ระบุให้ ชัดเจนระหว่างฝึกงานและสหกิจศึกษา และต้อง ระบุว่า มีผู้ไปปฏิบัติสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร และควร ระบุการประเมินผลรายวิชาฝึกงานและสหกิจ ศึกษาด้วย นอกจากนี้ อาจพิจารณาระบุ คุณสมบัติ ของนักศึกษาสหกิจศึกษา เพื่อให้สามารถวางแผน การศึกษาได้อย่างชัดเจน	ดำเนินการปรับเปลี่ยนข้อ 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ ของประสบการณ์ภาคสนาม ตามเสนอ

คณะกรรมการสภาวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ในคราวประชุมครั้งที่ 12 (2/2559) ในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2559	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
ควรแสดงให้เห็นถึงความโดดเด่นของหลักสูตร ในการผลิตบัณฑิต เพื่อตอบสนองต่อตลาดงาน ทั้งในสาขาวิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยาง และวิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้	ดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ซึ่งหลักสูตร เทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา (ทั้งสองวิชาเอก) ได้มีความร่วมมือและ MOU กับมหาวิทยาลัย ในต่างประเทศทั้งจีน อินโดนีเซีย และมาเลเซีย เพื่อแลกเปลี่ยนนักวิจัย นักศึกษา มีการส่งนักศึกษา ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ณ ต่างประเทศ และ มีนักศึกษาต่างประเทศมาฝึกประสบการณ์ ในหลักสูตรฯ มีการทำวิจัยร่วมกับเอกชนเพื่อนำองค์ ความรู้และนวัตกรรมสู่ภาคอุตสาหกรรมโดยมีทุน สนับสนุนจากภาครัฐและเอกชนเพื่อให้เกิดความ แข็งแกร่งทั้งอาจารย์ นักศึกษา และภาคอุตสาหกรรม

คณะกรรมการสภาวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ในคราวประชุมครั้งที่ 12 (2/2559) ในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2559	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
	สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมการประชุมวิชาการและการแข่งขันทักษะวิชาชีพ โดยต่อยอดจากสหกิจศึกษา โครงการนักศึกษา หรือการวิจัยร่วมกับอาจารย์
ควรเพิ่มเติมรายวิชาหรือเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพน้ำยางพารา	ดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะซึ่งได้มีการคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่มาช่วยให้น้ำยางมีความสะอาด โดยมีงานวิจัยเกี่ยวกับความสะอาดและคุณภาพของน้ำยางจากธรรมชาติ และมีเนื้อหาในรายวิชา 927-224 ยางธรรมชาติ ควบคู่กับการมีความร่วมมือกับนักวิจัยจากคณะทรัพยากรธรรมชาติ วิทยาเขตหาดใหญ่ในการพัฒนางานวิจัยเพื่อนำน้ำยางมีความสะอาดและเพิ่มคุณภาพน้ำยาง
ให้แก้ไขเอกสารให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามข้อเสนอแนะของศาสตราจารย์ ดร.สุดาเกียรติกำจรวงศ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิสภาวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามที่ได้แจ้งให้คณะฯ ทราบแล้ว	ดำเนินการปรับชื่อรายวิชา 927-338 สมบัติเชิงวิทยากระแสของพอลิเมอร์ โดยมีรายละเอียดตามหน้า 23 รายวิชา 927-220 เคมีพอลิเมอร์ โดยมีรายละเอียดตามหน้า 43 รายวิชา 927-225 สารเติมแต่งสำหรับยาง 1 โดยมีรายละเอียดตามหน้า 44 รายวิชา 927-380 เทคนิคการวิเคราะห์ไม้ โดยมีรายละเอียดตามหน้า 25, 61 และ 55 รายวิชา 921-013 ฟิสิกส์และรายวิชา 921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดตามหน้า 37 รายวิชา 927-365 เทคโนโลยีของแผ่นไม้ประกอบ รายวิชา 927-366 ปฏิบัติการเทคโนโลยีของแผ่นไม้ประกอบ โดยมีรายละเอียดตามหน้า 24, 57, 147, 153 และ 154 รายวิชา 927-381 การใช้ประโยชน์ไม้ทางวิศวกรรมโครงสร้าง รายวิชา 927-382 เทคโนโลยีการเตรียมและเคลือบผิวหน้าไม้ โดยมีรายละเอียดตามหน้า 155 รายวิชา 927-422

คณะกรรมการสภาวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ในคราวประชุมครั้งที่ 12 (2/2559) ในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2559	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
	เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ โดยมีรายละเอียดตามหน้า 156
ควรมีการวางแผนประชาสัมพันธ์การรับนักศึกษา เพื่อเพิ่มจำนวนขอรับนักศึกษาให้สูงขึ้น	ดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะโดย มีแผนการประชาสัมพันธ์ ทำการสำรวจข้อมูลการเข้ามาของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จัดเตรียมแผนประชาสัมพันธ์ หลักสูตรทั้งปีการศึกษา เน้นโครงการเชิงรุกที่ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประชาสัมพันธ์ร่วมประชาสัมพันธ์หลักสูตรกับวิทยาเขตขนาดใหญ่ มีโครงการพิเศษในการรับนักศึกษา เช่น โครงการนักพัฒนานักเทคโนโลยีอย่าง นักเทคโนโลยีไม่โครงการนักเทคโนโลยีอย่าง นักเทคโนโลยีไม่ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดใกล้เคียง เก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของโครงการ เช่น จำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้น และมีแผนการเพิ่มจำนวนนักศึกษาในพื้นที่ โดยการจัดค่ายนักเทคโนโลยีอย่างรุ่นเยาว์ ค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ในพื้นที่โรงเรียนต่างๆ ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ให้ข้อมูลการรับแบบโควตา โครงการพิเศษกับนักเรียนในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี จัดโครงการร่วมกับครูในโรงเรียน ร่วมทำโครงการระดับมัธยม ให้โควตาเข้าเรียนในสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมบางพารา

สภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 373(3/2559) เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2559	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
มีมติเห็นชอบ โดยไม่มีข้อเสนอแนะ	

ภาคผนวก ก

เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554 กับหลักสูตรปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2559

1. เอกสารเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (หน่วยกิต)	หลักสูตร เดิม (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง ใหม่ (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	32	30
1) กลุ่มวิชาภาษา		15	12
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		11	12
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	6
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84	94	93
1) กลุ่มวิชาแกน		52	31
2) กลุ่มวิชาชีพ			62
- วิชาชีพบังคับ		33	50
- วิชาชีพเลือก ไม่น้อยกว่า		9	12
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
4. ฝึกงานและ โครงงานนักศึกษาหรือสหกิจศึกษา		6	7
รวม	120-150	138	136

2. เปรียบเทียบหลักการและเหตุผล ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา Bachelor of Science Program in Rubber Industry Technology</p>	<p>1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา Bachelor of Science Program in Rubber Industry Technology</p>
<p>2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา) Bachelor of Science (Rubber Industry Technology)</p>	<p>2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา) Bachelor of Science (Rubber Industry Technology)</p>
<p>3. ปรัชญา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพาราเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางและไม้ยางพารา มีสมรรถนะเชิงสากล รวมทั้งเป็นผู้ยึดมั่นในคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสำนึกด้านการรับผิดชอบต่อสังคมส่วนร่วม และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การที่เปลี่ยนแปลงได้</p>	<p>3. ปรัชญา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพาราเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ มีสมรรถนะเชิงสากล รวมทั้งเป็นผู้ยึดมั่นในคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสำนึกด้านการรับผิดชอบต่อสังคมส่วนร่วม และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การที่เปลี่ยนแปลงได้</p>
<p>4. วัตถุประสงค์ 1) มีความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางและไม้ยางพารา 2) มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ และเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการ Active Learning 3) มีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์และบูรณาการความรู้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการทำงานและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การที่เปลี่ยนแปลงได้</p>	<p>4. วัตถุประสงค์ ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียางและสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ ที่มีคุณลักษณะต่อไปนี้ 1) มีความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง และไม้ 2) มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ และเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการ Active Learning</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>4) มีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ</p>	<p>3) มีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์และบูรณาการความรู้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการทำงานและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การที่เปลี่ยนแปลงได้</p> <p>4) มีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ</p>

3. ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร โดยให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 141 หน่วยกิตประกอบด้วย	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรประกอบด้วย
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน 32 หน่วยกิต	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 136 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 15 หน่วยกิต	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ 136 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน 30 หน่วยกิต
935-161 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)	1) กลุ่มวิชาภาษา จำนวน
935-162 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)	12 หน่วยกิต
	- วิชาบังคับ
	936-001 ทักษะการสื่อสาร 3(3-0-6)
<u>วิชาเลือก</u>	936-002 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)
และเลือกเรียนจากวิชาภาษาต่อไปนี้จำนวน 3 นก.	936-003 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)
935-141 ทักษะการสื่อสาร 3(3-0-6)	- <u>วิชาเลือก</u>
936-261 ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ 3(3-0-6)	และเลือกเรียนจากวิชาภาษาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต
936-361 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงธุรกิจ 3(3-0-6)	936-004 ภาษาอังกฤษวิชาการ 3(3-0-6)
936-263 ภาษาพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	936-005 ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน 3(3-0-6)
936-264 การแปลเบื้องต้น 3(3-0-6)	
936-267 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(3-0-6)	
936-363 ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์และ	
เทคโนโลยี 3(3-0-6)	
936-461 ภาษาอังกฤษเพื่อชีวิตและการทำงาน 3(3-0-6)	
และเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาภาษาใดภาษาหนึ่ง จำนวน	
6 หน่วยกิต. จากกลุ่มวิชาภาษาต่อไปนี้	
935-163 ภาษาฝรั่งเศส 1 3(3-0-6)	
935-164 ภาษาฝรั่งเศส 2 3(3-0-6)	
หรือ	
935-167 ภาษาเยอรมัน 1 3 (3-0-6)	
935-168 ภาษาเยอรมัน 2 3 (3-0-6)	
หรือ	
935-171 ภาษาจีน 1 3(3-0-6)	
935-172 ภาษาจีน 2 3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>หรือ</p> <p>935-173 ภาษาญี่ปุ่น 1 3(3-0-6)</p> <p>935-174 ภาษาญี่ปุ่น 2 3(3-0-6)</p> <p>หรือ</p> <p>935-175 ภาษามลายู 1 3(3-0-6)</p> <p>935-176 ภาษามลายู 2 3(3-0-6)</p> <p>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์และพลศึกษา</p> <p>จำนวน 11 หน่วยกิต มีรายวิชาต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>- <u>วิชาบังคับ</u></p> <p>935-123 ทักษะชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>935-146 สุขภาวะกายและจิต 3(2-2-5)</p> <p>926-151 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1 1(0-0-3)</p> <p>935-xxx พลศึกษา 1(x-y-z-</p> <p><u>วิชาเลือก</u></p> <p>และเลือกเรียนจากวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิตที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์</p> <p>1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต มีรายวิชาต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>- <u>วิชาบังคับ</u></p> <p>937-191 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5)</p> <p>937-194 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม 3(6-0-3)</p>	<p>2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์จำนวน 12 หน่วยกิต มีรายวิชาต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>- <u>วิชาบังคับ</u></p> <p>925-001 ทักษะชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>925-004 สุขภาวะกายและจิต 3(2-2-5)</p> <p>927-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1 1(0-0-3)</p> <p>935-xxx พลศึกษา 1(x-y-z)</p> <p>935-xxx พลศึกษา 1(x-y-z)</p> <p>- <u>วิชาเลือก</u></p> <p>และเลือกเรียนจากวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ต่อไป จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>925-002 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)</p> <p>925-003 เอเชียศึกษา 3(3-0-6)</p> <p>3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต</p> <p>- <u>วิชาบังคับ</u></p> <p>934-001 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)</p> <p>934-002 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5)</p>
<p>ข. หมวดวิชาเฉพาะจำนวน 97 หน่วยกิต</p> <p>แบ่งเป็นกลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาชีพ (วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก)</p> <p>1) กลุ่มวิชาแกน จำนวน 55 หน่วยกิต</p> <p>- วิชาทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 22 หน่วยกิต</p>	<p>ข. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 93 หน่วยกิต</p> <p>1) กลุ่มวิชาแกน จำนวน 31 หน่วยกิต</p> <p>921-013 ฟิสิกส์ 3(3-0-6)</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
937-101 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)	921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2(1-3-2)
937-110 หลักเคมี 2(2-0-4)	922-300 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)
937-111 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-3-0)	922-102 หลักการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
937-112 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)	924-321 การจัดการความปลอดภัยใน 3(3-0-6)
937-113 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-0)	อุตสาหกรรม
937-119 หลักฟิสิกส์ 2(2-0-4)	932-071 หลักชีววิทยา 2(2-0-4)
937-120 ปฏิบัติการหลักฟิสิกส์ 1(0-3-0)	932-072 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1(0-3-0)
937-164 ชีววิทยาทางพืชและจุลินทรีย์ 3(2-3-4)	927-101 สัมมนา 1(0-2-1)
937-211 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)	934-011 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
937-301 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)	934-018 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)
- วิชาทางการจัดการอุตสาหกรรมยางและไม้ยางพารา	937-021 หลักเคมี 2(2-0-4)
จำนวน 33 หน่วยกิต	937-022 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-3-0)
921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2(1-3-2)	937-013 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)
921-202 เศรษฐศาสตร์และการจัดการต้นทุน 3(3-0-6)	937-014 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-0)
อุตสาหกรรม	
921-322 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	
922-204 การศึกษาการทำงานและการชววิทยา 3(2-3-4)	
922-303 การออกแบบโรงงานและระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)	
922-428 การจัดการกลยุทธ์และนโยบาย 3(3-0-6)	
อุตสาหกรรม	
924-251 เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด 3(3-0-6)	
927-221 หลักการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	
927-305 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2(2-0-4)	
927-311 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	
927-312 ทักษะศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม 1(0-3-0)	
927-441 สัมมนา 1(0-2-1)	
<p>2) กลุ่มวิชาชีพจำนวน 42 หน่วยกิตแบ่งเป็น 2 วิชาเอกได้แก่ วิชาเอกอุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์จำนวน 33 หน่วยกิต วิชาเอกอุตสาหกรรมไม้ยางพาราและผลิตภัณฑ์จำนวน 33 หน่วยกิต</p> <p>วิชาเอกอุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์</p> <p>วิชาชีพบังคับ จำนวน 33 หน่วยกิต</p> <p>927-201 ยางธรรมชาติ 2(2-0-4)</p> <p>927-202 ยางสังเคราะห์ 2(2-0-4)</p> <p>927-203 เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6)</p> <p>927-204 กระบวนการแปรรูปยาง 1 3(2-3-4)</p>	<p>2) กลุ่มวิชาชีพ จำนวน 62 หน่วยกิต</p> <p>- วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง</p> <p>- วิชาชีพบังคับ จำนวน 50 หน่วยกิต</p> <p>927-220 เคมีพอลิเมอร์ 3(3-0-6)</p> <p>927-221 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ 1(0-3-0)</p> <p>927-222 เทคโนโลยีอิมัลชัน 2(2-0-4)</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	
927-205 สารเคมีสำหรับยาง	3(3-0-6)	927-223 ยางสังเคราะห์	2(2-0-4)
927-301 กระบวนการแปรรูปยาง 2	4(2-6-4)	927-224 ยางธรรมชาติ	2(2-0-4)
927-302 เคมียาง	3(3-0-6)	927-225 สารเติมแต่งสำหรับยาง I	2(2-0-4)
927-303 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง	3(3-0-6)	927-226 สารเติมแต่งสำหรับยาง 2	2(2-0-4)
927-304 เทคโนโลยีน้ำยางและผลิตภัณฑ์	3(2-3-4)	927-227 กระบวนการแปรรูปยาง 1	3(3-0-6)
927-306 การทดสอบยางทางฟิสิกส์	4(2-6-4)	927-228 ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 1	2(0-6-0)
927-307 การออกสูตรยาง	3(2-3-4)	927-229 ฟิสิกส์ของยาง	3(3-0-6)
		927-230 เทคโนโลยีน้ำยาง 1	2(2-0-4)
		927-320 กระบวนการแปรรูปยาง 2	2(2-0-4)
		927-321 ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 2	2(0-6-0)
		927-322 เทคโนโลยีน้ำยาง	2(2-0-4)
		927-323 ปฏิบัติการเทคโนโลยีน้ำยาง	1(0-3-0)
		927-324 เคมียาง	3(3-0-6)
		927-326 การทดสอบยางทางกายภาพ	3(3-0-6)
		927-327 ปฏิบัติการทดสอบยางทางกายภาพ	1(0-3-0)
		927-328 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง	3(3-0-6)
		927-329 วัสดุคอมพอสิต	3(3-0-6)
		927-420 การออกสูตรยาง	3(2-3-4)
		927-421 ปฏิบัติการการออกสูตรยาง	1(0-3-0)
		927-422 เทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์	2(2-0-4)
วิชาชีพเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้		- วิชาชีพเลือก	
1) กลุ่มวิชาชีพเลือกอุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์		เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
1) วิชาชีพเลือกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียางไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		1) วิชาชีพเลือกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียางไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	
927-401 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง	3(3-0-6)	927-330 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง	2(2-0-4)
927-402 การวิเคราะห์ยางโดยอุปกรณ์	3(3-0-6)	927-331 การวิเคราะห์พอลิเมอร์โดยอุปกรณ์	3(3-0-6)
927-403 เทคโนโลยีพลาสติก	3(3-0-6)	927-332 เทคโนโลยีพลาสติก	2(2-0-4)
927-422 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมยาง	3(3-0-6)	927-333 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง	3(3-0-6)
927-423 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง	3(3-0-6)	927-334 กาวและการยึดติด	3(2-3-4)
927-424 หัวข้อพิเศษด้านอุตสาหกรรมยาง	3(x-y-z)	927-335 พอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์	2(2-0-4)
		927-336 การเสื่อมสภาพแลเสถียรภาพของพอลิเมอร์	2(2-0-4)
		927-337 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวดายน์	2(2-0-4)
		927-338 สมบัติเชิงวิทยาการระแสของพอลิเมอร์	2(2-0-4)
		927-339 การตัดแปรทางเคมีของโมเลกุลยาง	2(2-0-4)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
	927-340 เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6) 927-341 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง 2(2-0-4) 2) วิชาชีพเกี่ยวกับการจัดการอุตสาหกรรม ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
	922-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและ 3(3-0-6)
	การจัดการต้นทุน
	923-441 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
	927-203 เทคโนโลยีสะอาด 3(3-0-6)
	927-204 การจัดการซ่อมบำรุงของ 3(3-0-6)
	อุตสาหกรรมยาง
วิชาเอกอุตสาหกรรมไม้ยางพาราและผลิตภัณฑ์	- วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้
- วิชาชีพบังคับ	- วิชาชีพบังคับ
จำนวน 33 หน่วยกิต	จำนวน 50 หน่วยกิต
927-151 สมบัติกายภาพและเชิงกลของไม้ 3(3-3-6)	927-260 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้เบื้องต้น 2(2-0-4)
927-152 เคมีของไม้ 3(2-3-4)	927-261 เคมีไม้ 3(2-3-4)
927-153 การเสื่อมสภาพและการป้องกันรักษาเนื้อไม้ 3(2-3-4)	927-262 กายวิภาคและ โครงสร้างของเนื้อไม้ 3(2-3-4)
927-251 การจัดการสวนยางพาราและ 2(2-0-4)	927-263 สมบัติทางกายภาพของไม้ 3(2-3-4)
กระบวนแปรรูปไม้ยางพารา	927-264 สมบัติเชิงกลและวิศวกรรม 3(2-3-4)
927-252 เทคโนโลยีการอบไม้และการตกแต่ง 3(2-3-4)	โครงสร้างของไม้
ผิวหน้าไม้	927-265 กระบวนการทำไม้และแปรรูปเบื้องต้น 3(3-0-6)
927-254 เครื่องมือทางการแปรรูปไม้ยางพารา 3(2-3-4)	927-266 การเสื่อมสภาพและการป้องกันรักษา 3(2-3-4)
และผลิตภัณฑ์	เนื้อไม้
927-256 ไม้อัดและไม้ประกบ 3(2-3-4)	927-360 เครื่องจักรกลงานไม้ 3(2-3-4)
927-257 กาวและทฤษฎีการยึดติด 3(2-3-4)	927-334 กาวและการยึดติด 3(2-3-4)
927-258 กายวิภาคของเนื้อไม้ 2(1-3-2)	927-361 เทคโนโลยีการอบและตกแต่งผิวหน้าไม้ 3(2-3-4)
927-351 เทคโนโลยีของแผ่นไม้ประกอบ 4(3-3-6)	927-362 การเขียนแบบ และประมาณราคา 3(2-3-4)
927-355 การเขียนแบบ และประมาณราคา 3(2-3-4)	เครื่องเรือนไม้
เครื่องเรือนไม้	927-363 เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้ 3(3-0-6)
	927-364 เทคโนโลยีเชื้อและกระดาษ 3(3-0-6)
	927-365 เทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ 3(2-3-4)
	927-366 ปฏิบัติการเทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ 1(0-3-0)
	927-367 วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2(2-0-4)
	927-368 การออกแบบและการผลิต 3(2-3-4)
	เครื่องเรือนไม้

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>- กลุ่มวิชาชีพเลือก เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p><u>1) กลุ่มวิชาชีพเลือกอุตสาหกรรมไม้ยางและผลิตภัณฑ์</u></p> <p>927-257 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้ยางพารา 3(3-0-6)</p> <p>927-258 การผลิตและสมบัติแผ่นขึ้นไม้อัด 3(2-3-4)</p> <p>927-258 การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ 3(2-3-4)</p> <p>927-356 การควบคุมคุณภาพและการผลิตในอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)</p> <p>927-357 เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากชีวมวล 3(3-0-6)</p> <p>927-358 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมไม้ยางพารา 3(3-0-6)</p> <p>927-359 เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้ 3(3-0-6)</p> <p>927-454 การจัดการด้านธุรกิจอุตสาหกรรมไม้ยางพารา 3(3-0-6)</p> <p>927-455 การค้าสินค้ายางและไม้ยางพาราระหว่างประเทศ 3(3-0-6)</p> <p>927-435 ผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยางพาราพื้นบ้านและการเพิ่มผลผลิต 3(3-0-6)</p> <p>927-456 หัวข้อพิเศษด้านการจัดการอุตสาหกรรมไม้ยางพารา 1-3(x-y-z)</p> <p><u>2) กลุ่มวิชาชีพเลือกการจัดการและธุรกิจ</u></p> <p>926-121 หลักการตลาด 3(3-0-6)</p> <p>926-302 การจัดการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง 3(3-0-6)</p> <p>926-431 การวิเคราะห์การลงทุนและการทำแผนธุรกิจ 3(3-0-6)</p> <p>927-434 การตัดสินใจทางธุรกิจยางและไม้ยางพารา 3(3-0-6)</p> <p><u>3) กลุ่มวิชาชีพเลือกการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม</u></p> <p>923-341 การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)</p>	<p>927-460 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้ 3(3-0-6)</p> <p>- วิชาชีพเลือกเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p><u>1) กลุ่มวิชาชีพเลือกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้</u></p> <p>927-369 ไม้อัดและไม้ประกบ 3(2-3-4)</p> <p>927-370 การผลิตและสมบัติแผ่นขึ้นไม้อัด 3(2-3-4)</p> <p>927-371 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)</p> <p>927-372 เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้ 3(3-0-6)</p> <p>927-373 การจัดการด้านธุรกิจอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)</p> <p>927-374 การค้าสินค้าไม้ระหว่างประเทศ 3(3-0-6)</p> <p>927-375 การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้ 3(2-3-4)</p> <p>927-376 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)</p> <p>927-377 บรรจุภัณฑ์ไม้ 3(3-0-6)</p> <p>927-378 พฤติกรรมการอ่อนตัวของไม้ 3(3-0-6)</p> <p>927-379 การใช้ประโยชน์เอนไซม์ในอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)</p> <p>927-380 เทคนิคการวิเคราะห์ไม้ 3(3-0-6)</p> <p>927-381 การใช้ประโยชน์ไม้ทางวิศวกรรมโครงสร้าง 3(2-3-4)</p> <p>927-382 เทคโนโลยีการตกแต่งและเคลือบผิวหน้าไม้ 3(2-3-4)</p> <p>927-383 การสร้างเครื่องมืองานไม้ 3(2-3-4)</p> <p>927-384 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ 1-3(x-y-z)</p> <p><u>2) กลุ่มวิชาชีพเลือกทางการจัดการและธุรกิจ</u></p> <p>926-151 หลักการตลาด 3(3-0-6)</p> <p>926-262 การจัดการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง 3(3-0-6)</p> <p><u>3) วิชาชีพเลือกทางการจัดการอุตสาหกรรม</u></p> <p>922-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน 3(3-0-6)</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
อุตสาหกรรม	923-313 เทคโนโลยีสะอาด 3(3-0-6)
923-343 การลดและการนำของเสียมาใช้ ประโยชน์ 3(3-0-6)	923-441 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
923-344 การจัดการกากของเสียอันตราย 3(3-0-6)	927-204 การจัดการซ่อมบำรุงของ อุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6)
923-441 การจัดการมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน 2(2-0-4)	
923-442 การมีส่วนร่วมของชุมชน 2(2-0-4)	
923-443 การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับ อุตสาหกรรม 2(2-0-4)	
927-421 การจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3 (3-0-6)	
2) กลุ่มวิชาชีพเพื่อการจัดการและธุรกิจ	
926-121 หลักการตลาด 3(3-0-6)	
926-302 การจัดการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง 3(3-0-6)	
927-455 การค้าสินค้ายางและไม้ยางพารา ระหว่างประเทศ 3(3-0-6)	
927-432 ตลาดล่วงหน้าสินค้ายาง 3(3-0-6)	
927-434 การตัดสินใจทางธุรกิจยางและไม้ยางพารา 3(3-0-6)	
3) กลุ่มวิชาชีพเพื่อการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม	
อุตสาหกรรม	
921-305 การบำบัดมลพิษและของเสียอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	
923-341 การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)	
อุตสาหกรรม	
923-343 การลดและการนำของเสียมาใช้ ประโยชน์ 3(3-0-6)	
923-344 การจัดการกากของเสียอันตราย 3(3-0-6)	
923-441 การจัดการมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน 2(2-0-4)	
923-442 การมีส่วนร่วมของชุมชน 2(2-0-4)	
923-443 การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม 2(2-0-4)	
927-421 การจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3(3-0-6)	
ค. หมวดวิชาเลือกเสรีจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
เลือกเรียนวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนใน
ซึ่งมีเนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนหรือใกล้เคียงกับเนื้อหาวิชาที่เรียนมา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งใน
	ประเทศและต่างประเทศ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	
ง. ฝึกงาน สหกิจศึกษา หรือโครงการ	จำนวน 6 หน่วยกิต	ง. ฝึกงานและโครงการ หรือสหกิจศึกษา	จำนวน 7 หน่วยกิต
927-341 สหกิจศึกษา 1	1(1-0-2)	นักศึกษาเลือกเรียนจากแผนการศึกษาดังนี้	
927-442 สหกิจศึกษา 2	5(0-0-30)	แผนการศึกษาที่ 1	
หรือ		927-342 ฝึกงาน	1(0-0-6)
924-342 ฝึกงาน	1(0-0-6)	927-440 โครงการ	6(0-18-0)
927-443 โครงการ	5(0-15-0)	หรือ	
		แผนการศึกษาที่ 2	
		927-325 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
		927-441 สหกิจศึกษา	6(0-36-0)

4. การปรับปรุงรหัสวิชา ชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชา และจำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2(1-3-2)</p> <p>Basic Engineering Drawing</p> <p>ความสำคัญของการเขียนแบบเครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลขการเขียนแบบ 3 มิติ ทฤษฎีการฉายภาพออร์โทกราฟฟิกของจุดเส้นและพื้นที่ภาพตัดและแบบแผนในการเขียนแบบการเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธาไฟฟ้าและเครื่องกลพร้อมการประยุกต์ใช้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวาดภาพ</p>	<p>921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2(1-3-2)</p> <p>Basic Engineering Drawing</p> <p>ความสำคัญของการเขียนแบบเครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลขการเขียนแบบ 3 มิติ ทฤษฎีการฉายภาพออร์โทกราฟฟิกของจุดเส้นและพื้นที่ภาพตัดและแบบแผนในการเขียนแบบการเขียนแบบทางเครื่องกลพร้อมการประยุกต์ใช้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวาดภาพ</p>
<p>927-221 หลักการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Principles of Industrial Management</p> <p>หลักการพื้นฐานของการจัดการการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การออกแบบโรงงาน การศึกษาการทำงาน หลักการวางแผนและการควบคุมงานผลิตและบริการ การพยากรณ์อุปสงค์การวางแผนการผลิตการควบคุมสินค้าคงคลัง โปรแกรมเชิงเส้นวิธีซิมเพล็กซ์รูปแบบการขนส่งและการแจกจ่ายการควบคุมคุณภาพการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร</p>	<p>922-102 หลักการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Principles of Industrial Management</p> <p>หลักการพื้นฐานของการจัดการ การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การออกแบบโรงงาน การศึกษาการทำงาน หลักการวางแผนและการควบคุมงานผลิตและบริการ การพยากรณ์อุปสงค์ กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง การวางแผนโดยอาศัยข่ายงาน การควบคุมสินค้าคงคลัง</p>
<p>921-322 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Industrial Safety Management</p> <p>ความสำคัญของความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอันตรายและอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุการป้องกันอุบัติเหตุจากอภิศักภัยและสารมีพิษการออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อความปลอดภัยนโยบายและระบบการจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยข้อกำหนดและกฎหมายด้านความปลอดภัยในอุตสาหกรรมมลภาวะในอุตสาหกรรมและผลต่อมนุษย์การนำความรู้ด้านอาชีวอนามัยและวิศวกรรมมนุษย์มาใช้เพื่อความปลอดภัยหลักการพื้นฐานของการจัดการเกี่ยวกับปฏิบัติการฉุกเฉินในอุบัติเหตุขนาดใหญ่หรืออุบัติเหตุรุนแรง</p>	<p>924-321 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Industrial Safety Management</p> <p>แนวคิดความปลอดภัยในการทำงาน สาเหตุ ธรรมชาติ การเกิดอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ การประเมินผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย การบันทึกรายงานการบาดเจ็บ การประเมินความถี่และความรุนแรงการบาดเจ็บ หลักการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุ การตรวจความปลอดภัย การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย การส่งเสริมความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล คณะกรรมการความปลอดภัย โครงการความปลอดภัยในสถานประกอบการ</p>
<p>927-311 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Industrial Quality Control</p> <p>การควบคุมคุณภาพโดยใช้หลักสถิติแผนภูมิควบคุมทางสถิติแผนภูมิควบคุมผลบวกค่าเบี่ยงเบนสะสมการสุ่มตัวอย่างตรวจสอบคุณภาพเพื่อการยอมรับความเสี่ยงของผู้ผลิตและ</p>	<p>922-300 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)</p> <p>Quality Control</p> <p>ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของการควบคุมคุณภาพ การบริหารการควบคุมคุณภาพ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถิติที่เกี่ยวข้องกับ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>ผู้บริหาร โภคแนวคิดและเทคนิคของการจัดการคุณภาพการค้นหาสาเหตุของของเสียการใช้เครื่องมืออัตโนมัติในการตรวจสอบคุณภาพนโยบายคุณภาพและระบบการจัดการคุณภาพเช่นที่กิวซีที กิวเอ็มและไอเอสไอและระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ</p>	<p>การควบคุมคุณภาพ เทคนิคการควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุม วิศวกรรมความน่าเชื่อถือสำหรับการผลิต แผนการชักสิ่งตัวอย่าง เส้นโค้งไอซี แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยว แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงคู่ แผนการชักสิ่งตัวอย่างหลายเชิง มาตรฐานแผนการชักสิ่งตัวอย่าง ระบบการบริหารคุณภาพ การบริหารคุณภาพโดยรวมเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ 7 อย่าง และการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุมคุณภาพ</p>
<p>927-441 สัมมนา 1(0-2-1) Seminar การสัมมนาและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับขงผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติ และอุตสาหกรรมยางและไม้ยางพาราเพื่อนำไปสู่การฝึกงานการทำโครงการและสหกิจศึกษา</p>	<p>927-102 สัมมนา 1(0-2-1) Seminar การสัมมนาและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง หรือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ เพื่อนำไปสู่การฝึกงานการทำโครงการและสหกิจศึกษา</p>
<p>927-202 ยางสังเคราะห์ 2(2-0-4) Synthetic Rubber กระบวนการสังเคราะห์สมบัติ และการใช้งานของยางสังเคราะห์ชนิดต่าง ๆ เช่นยางเอสปีอาร์ยางคลอโรพรีนยางซิลิโคนยางไนไตรล์ยางบิวทาไดอินยางยูรีเทนยางอีพ็อกซียางฟลูออโรคาร์บอนและยางบิวไทล์</p>	<p>927-223 ยางสังเคราะห์ 2(2-0-4) Synthetic Rubber กระบวนการสังเคราะห์สมบัติ และการใช้งานของยางสังเคราะห์ชนิดต่าง ๆ เช่นยางเอสปีอาร์ยางคลอโรพรีนยางซิลิโคนยางไนไตรล์ยางบิวทาไดอินยางยูรีเทนยางอีพ็อกซียางฟลูออโรคาร์บอนและยางบิวไทล์</p>
<p>927-205 สารเคมีสำหรับยาง 3(3-0-6) Additives for Rubber สารเคมีชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในยางเพื่อให้ยางมีสมบัติตามต้องการ เช่น สารที่ทำให้เกิดการเชื่อมโยงหรือวัลคาไนซ์ สารตัวเร่ง สารกระตุ้นปฏิกิริยา สารป้องกันการเสื่อมสภาพและสารช่วยในกรรมวิธีการผลิต สารตัวเติม สีและสารอื่น ๆ</p>	<p>927-225 สารเติมแต่งสำหรับยาง 1 2(2-0-4) Additives for Rubber I สารเคมีชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในยางเพื่อให้ยางมีสมบัติตามต้องการ เช่น สารที่ทำให้เกิดการเชื่อมโยงหรือวัลคาไนซ์ สารตัวเร่ง สารกระตุ้นปฏิกิริยา สารป้องกันการเสื่อมสภาพและสารช่วยในกรรมวิธีการผลิต สารตัวเติม สีและสารอื่น ๆ</p>
	<p>927-226 สารเติมแต่งสำหรับยาง 2 2(2-0-4) Additives for Rubber II สารเคมีชนิดใหม่ ๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง หน้าทีและสมบัติของสาร ผลต่อสมบัติยางและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>927-204 กระบวนการแปรรูปยาง 1 3(2-3-4)</p> <p>Rubber Processing I</p> <p>การผลิตยางดิบ โดยเริ่มตั้งแต่การเก็บรักษาน้ำยางจากต้นยางพาราจนถึงการทำน้ำยางข้น ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางเครฟ ยางแท่ง ยางแท่งความหนืดคงที่ และยางพิเศษ รวมทั้งยางชนิดอื่น ๆ และ การทดสอบสมบัติยางดิบตามมาตรฐานการผลิตยางแต่ละชนิด ปัญหาและกระบวนการจัดการในการผลิตต่าง ๆ</p>	<p>927-227 กระบวนการแปรรูปยาง 1 3(3-0-6)</p> <p>Rubber Processing I</p> <p>ประวัติอุตสาหกรรมยาง เครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง หลักการของกระบวนการแปรรูปยาง เครื่องผสมยางแบบสองลูกกลิ้ง เครื่องผสมยางแบบปิด การผสมและกลไกในการผสมยางกับสารเคมี</p> <p>927-228 ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง1 2(0-6-0)</p> <p>Rubber Processing I Laboratory</p> <p>เรียนรู้ส่วนประกอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง ฝึกการบดผสมยางกับสารเคมีด้วยเครื่องบดสองลูกกลิ้ง และเครื่องผสมยางแบบปิด การทดสอบสมบัติของยางดิบตามมาตรฐานการผลิตยางแต่ละชนิด</p>
<p>927-304 เทคโนโลยีน้ำยางและผลิตภัณฑ์ 3(2-3-4)</p> <p>Latex Technology and Its Product</p> <p>น้ำยางธรรมชาติ น้ำยางสังเคราะห์ การทดสอบคุณภาพน้ำยาง การเก็บรักษาน้ำยาง ความเสถียรของน้ำยาง การจัดการเกี่ยวกับน้ำยาง สารเคมีและการเตรียมสารเคมีที่ใช้ในน้ำยาง การผสมสารเคมีลงในน้ำยาง และการทดสอบน้ำยางคอมพาวนด์ กระบวนการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง เช่น ลูกโป่ง การหล่อยาง ฯลฯ และการจัดการในการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยางข้น</p>	<p>927-230 เทคโนโลยีน้ำยาง 1 2(2-0-4)</p> <p>Latex Technology I</p> <p>น้ำยางธรรมชาติ ส่วนประกอบและสมบัติของยางธรรมชาติ การเก็บรักษาน้ำยาง ความเสถียรของน้ำยาง การจัดการเกี่ยวกับน้ำยางและและการจัดการในการผลิตน้ำยางข้น การทดสอบคุณภาพน้ำยางสดและน้ำยางข้น</p> <p>927-322 เทคโนโลยีน้ำยาง 2 2(2-0-4)</p> <p>Latex Technology II</p> <p>สารเคมีและการเตรียมสารเคมีที่ใช้ในน้ำยาง การผสมสารเคมีลงในน้ำยางและการทดสอบน้ำยางคอมพาวนด์ กระบวนการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง เช่น ลูกโป่ง การหล่อยางยางฟองน้ำ ฯลฯ</p> <p>927-323 ปฏิบัติการเทคโนโลยีน้ำยาง 1(0-3-0)</p> <p>Latex Technology Laboratory</p> <p>การทดสอบน้ำยางและน้ำยางข้น เช่น ปริมาณของแข็งทั้งหมด ปริมาณเนื้อยางแห้ง ปริมาณกรดระเหยได้ ความเป็นด่าง ความเสถียรเชิงกล ความหนืด สารเคมีและการเตรียมสารเคมีที่ใช้ในน้ำยาง การผสมสารเคมีลงในน้ำยางและการทดสอบน้ำยางคอมพาวนด์ กระบวนการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง เช่น ลูกโป่ง การหล่อยาง ยางฟองน้ำ ฯลฯ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>927-301 กระบวนการแปรรูปยาง 2 4(2-6-4)</p> <p style="text-align: center;">Rubber Processing II</p> <p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 927-201 ยางธรรมชาติ , 927-205 สารเคมีสำหรับยาง</p> <p>กระบวนการผลิตยางจนได้เป็นผลิตภัณฑ์ เทคนิคการออกสูตรยาง การบดยาง การผสมสารเคมีกับยาง กระบวนการขึ้นรูปยางโดยการอัดเบ้า การเอ็กซ์ทรูด การรีดยางเป็นแผ่น การทำให้ยางสุกโดยการอบไอน้ำ อากาศร้อนและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การตกแต่งบรรจุหีบห่อ การทำสารละลายยาง การเคลือบวัสดุด้วยสารละลายยาง ปัญหาและกระบวนการจัดการในการผลิตต่าง ๆ</p>	<p>927-320 กระบวนการแปรรูปยาง2 2(2-0-4)</p> <p style="text-align: center;">Rubber Processing II</p> <p>การขึ้นรูปยางแบบต่าง ๆ เช่น การรีดแผ่นยาง การอัดรีด การขึ้นรูปด้วยเบ้า (การอัดเบ้า แบบกึ่งฉีด แบบฉีด) การทำสารละลายยาง การเคลือบวัสดุด้วยสารละลายยาง การตกแต่งและบรรจุหีบห่อระบบวัลคาไนซ์แบบต่าง ๆ รวมทั้งเทคโนโลยีต่าง ๆ ในกระบวนการแปรรูปยาง</p> <hr/> <p>927-321 ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง2 2(2-0-4)</p> <p style="text-align: center;">Rubber Processing Laboratory II</p> <p>ปฏิบัติการการขึ้นรูปยางแบบต่าง ๆ เช่น การรีดแผ่นยาง การอัดรีด การขึ้นรูปด้วยเบ้า (การอัดเบ้า แบบกึ่งฉีด แบบฉีด) การทำสารละลายยาง การเคลือบวัสดุด้วยสารละลายยาง การตกแต่งและบรรจุหีบห่อ ระบบวัลคาไนซ์แบบต่าง ๆ</p>
<p>927-302 เคมียาง 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;">Rubber Chemistry</p> <p>โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของยางธรรมชาติ อนุพันธ์ของยางธรรมชาติ ยางคลอริเนต ยาง ไฮโดรคลอริเนต ยางไซไคลด์ การกราฟโคพอลิเมอร์ ยางอีพอกซีไคซ์ ปฏิกิริยาการวัลคาไนซ์ด้วยระบบกำมะถัน และสารตัวเร่ง การวัลคาไนซ์โดยสารเปอร์ออกไซด์ ปริมาณการเชื่อมโยงของโมเลกุลในยาง การใช้วิธีทางเคมีในการทดสอบยาง</p>	<p>927-324 เคมียาง 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;">Rubber Chemistry</p> <p>โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของยางธรรมชาติอนุพันธ์ของยางธรรมชาติยางคลอริเนต ยาง ไฮโดรคลอริเนต ยางไซไคลด์การกราฟโคพอลิเมอร์ยางอีพอกซีไคซ์ปฏิกิริยาการวัลคาไนซ์ด้วยระบบกำมะถันและสารตัวเร่งการวัลคาไนซ์โดยสารเปอร์ออกไซด์ปริมาณการเชื่อมโยงของโมเลกุลในยาง การใช้วิธีทางเคมีในการทดสอบยาง</p>
<p>927-341 สหกิจศึกษา 1 1(1-0-2)</p> <p style="text-align: center;">Cooperative Education</p> <p>เตรียมความพร้อมเพื่อเข้าปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการ</p>	<p>927-325 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)</p> <p style="text-align: center;">Pre-Cooperative Education</p> <p>เตรียมความพร้อมเพื่อเข้าปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่ศึกษา</p>
<p>927-306 การทดสอบยางทางฟิสิกส์ 4(2-6-4)</p> <p style="text-align: center;">Physical Testing of Rubber</p> <p>การทดสอบยางที่วัลคาไนซ์แล้ว เช่น ความหนาแน่น ความแข็ง ความต้านทานต่อแรงดึง ความสามารถในการยืดขาด ความต้านทานต่อการฉีกขาด การจัดตัวจากแรงอัด การกระเด็นตัว การสึกหรอ การหักงอ ความต้านทานต่อโอโซน และการทดสอบการพองตัว</p>	<p>927-326 การทดสอบยางทางกายภาพ 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;">Physical Testing of Rubber</p> <p>การทดสอบยางที่วัลคาไนซ์แล้วเช่นความหนาแน่น ความแข็งความต้านทานต่อแรงดึงความสามารถในการยืดขาด ความต้านทานต่อการฉีกขาดการจัดตัวจากแรงอัดการกระเด็นตัวการสึกหรอการหักงอความต้านทานต่อโอโซนและการทดสอบการพองตัว</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
	<p>927-327 ปฏิบัติการทดสอบยางทางกายภาพ 1(0-3-0) Physical Testing of Rubber Laboratory ปฏิบัติการทดสอบยางที่วัลคาไนซ์แล้ว เช่น ความหนาแน่น ความแข็ง ความต้านทานต่อแรงดึง ความสามารถในการยืดขาด ความต้านทานต่อการฉีกขาด การจัดตัวจากแรงอัด การกระเด็นตัว การสึกหรอ การหักงอ ความต้านทานต่อโอโซน และการทดสอบการพองตัว</p>
<p>927-303 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง 3(3-0-6) Rubber Product Technology การเลือกชนิดของยางและสารเคมีให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ยางเช่นยางล้อรถยนต์ของรองเท้าสายพานยางท่อเป็นต้นปัญหาและการจัดการในการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง</p>	<p>927-328 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง 3(3-0-6) Rubber Product Technology การเลือกชนิดของยางและสารเคมีให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ยางเช่นยางล้อรถยนต์ของรองเท้าสายพานยางท่อเป็นต้นปัญหาและการจัดการในการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง</p>
<p>927-307 การออกสูตรยาง 3(2-3-4) Rubber Formulation รายวิชาบังคับเรียนก่อน 927-301 กระบวนการแปรรูปยาง 2 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางสูตรยาง และความหมายของสูตรยางเป้าหมายของการออกสูตรยาง การออกสูตรยางให้ได้มาตรฐานหรือให้มีคุณภาพตรงตามการใช้งานการออกสูตรยางให้สามารถแปรรูป และการปรับสูตรยางเพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างการผลิต การออกสูตรยางเพื่อลดต้นทุนให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ วิธีการคำนวณหาค่าความหนาแน่นและการคำนวณราคาของผสมสารเคมีจากสูตรยาง</p>	<p>927-420 การออกสูตรยาง 3(2-3-4) Rubber Formulation รายวิชาบังคับเรียนก่อน 927-320 กระบวนการแปรรูปยาง กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางสูตรยาง และความหมายของสูตรยางเป้าหมายของการออกสูตรยาง การออกสูตรยางให้ได้มาตรฐานหรือให้มีคุณภาพตรงตามการใช้งานการออกสูตรยางให้สามารถแปรรูป และการปรับสูตรยางเพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างการผลิตการออกสูตรยางเพื่อลดต้นทุนให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ การออกสูตรยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ วิธีการคำนวณหาค่าความหนาแน่นและการคำนวณราคาของผสมสารเคมีจากสูตรยาง</p> <p>927-421 ปฏิบัติการออกสูตรยาง 1(0-3-0) Rubber Formulation Laboratory ปฏิบัติการออกสูตรยางให้สามารถแปรรูป และการปรับสูตรยางเพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างการผลิต การออกสูตรยางเพื่อลดต้นทุนให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ การออกสูตรยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ วิธีการคำนวณหาค่าความหนาแน่น และการคำนวณราคาของผสมสารเคมีจากสูตรยาง</p>
<p>927-401 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง 3(3-0-6) Progression of Rubber Technology ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียางและผลิตภัณฑ์ การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับยางและเทคโนโลยียางการสังเคราะห์การแปรรูป</p>	<p>927-330 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง 3(3-0-6) Progress in Rubber Technology ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียางและผลิตภัณฑ์ การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับยางและเทคโนโลยียางการสังเคราะห์การ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>ยางโดยอาศัยเทคนิคต่าง ๆ การรีไซเคิลยางและการใช้ยางเป็นวัสดุในงานก่อสร้าง</p>	<p>แปรรูปยางโดยอาศัยเทคนิคต่าง ๆ การรีไซเคิลยางและการใช้ยางเป็นวัสดุในงานก่อสร้าง</p>
<p>การวิเคราะห์ยางโดยอุปกรณ์ 3(3-0-6)</p> <p>Instrumental Analysis of Rubber</p> <p>หลักการในการจำแนกลักษณะและการวิเคราะห์ยางโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ นิวเคลียสแมกเนติกรีโซแนนซ์แมสสเปกโทรสโกปี เทอร์มอเกรวิเมตริก ไดนามิกสแตมคานิคัลดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริเมทรี กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่านและ กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม</p>	<p>927-331 การวิเคราะห์พอลิเมอร์โดยอุปกรณ์ 3(3-0-6)</p> <p>Instrumental Analysis of Polymer</p> <p>กระบวนการหาน้ำหนักโมเลกุล การวิเคราะห์ด้วยเครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรมิเตอร์และอินฟราเรดสเปกโทรมิเตอร์ การวิเคราะห์สมบัติเชิงความร้อนด้วยเครื่องดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริเมตริและเทอร์โมกราวิเมตริกแอนาไลเซอร์ การวิเคราะห์สมบัติด้วยเครื่องไดนามิกแมคคานิคอลเทอมอลแอนาไลเซอร์ การกระเจิงด้วยรังสีเอ็กซ์ การวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน</p>
<p>927-403 เทคโนโลยีพลาสติก 3(3-0-6)</p> <p>Plastic Technology</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลาสติก และการนำพลาสติกมาใช้งาน การเตรียมพลาสติกเพื่อนำเข้ากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ สารเติมแต่งและสารเสริม การทดสอบสมบัติเชิงกลของพลาสติก กระบวนการแปรรูปพลาสติก การอัดรีดขึ้นรูป งานฉีดพลาสติก กระบวนการเป่าขึ้นรูปกระบวนการเป่าฟิล์ม การขึ้นรูปแผ่นพลาสติกโดยเทคนิคเทอร์โมฟอร์ม กระบวนการแปรรูปด้วยเทคนิคอื่น ๆ</p>	<p>927-332 เทคโนโลยีพลาสติก 3(3-0-6)</p> <p>Plastic Technology</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลาสติก และการนำพลาสติกมาใช้งาน การเตรียมพลาสติกเพื่อนำเข้ากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ สารเติมแต่งและสารเสริม การทดสอบสมบัติเชิงกลของพลาสติก กระบวนการแปรรูปพลาสติก การอัดรีดขึ้นรูป งานฉีดพลาสติก กระบวนการเป่าขึ้นรูปกระบวนการเป่าฟิล์ม การขึ้นรูปแผ่นพลาสติกโดยเทคนิคเทอร์โมฟอร์ม กระบวนการแปรรูปด้วยเทคนิคอื่น ๆ</p>
<p>927-423 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยางพารา 3(3-0-6)</p> <p>ไม้ยางพารา</p> <p>Rubber and Rubber Wood Product Design</p> <p>การพัฒนาของผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยางพาราความสำคัญและเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการออกแบบการใช้การออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นกลยุทธ์ทางด้านการตลาด แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างที่กำลังถึงสิ่งแวดล้อมกรณีศึกษาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยางพารา</p>	<p>927-333 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง 3(3-0-6)</p> <p>Rubber and Product Design</p> <p>การพัฒนาของผลิตภัณฑ์ยางความสำคัญและเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการออกแบบการใช้การออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นกลยุทธ์ทางด้านการตลาด แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างที่กำลังถึงสิ่งแวดล้อมกรณีศึกษาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง</p>
<p>927-203 เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6)</p> <p>Machines for Rubber Industry</p> <p>ส่วนประกอบ ระบบการทำงาน วิธีการใช้เครื่องจักรในอุตสาหกรรมยาง เช่น เครื่องบดผสมยางแบบสองลูกกลิ้ง เครื่องผสมยางแบบปิด เครื่องอัดขึ้นรูป เครื่องอัดฉีดขึ้นรูป เครื่องรีด</p>	<p>927-340 เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6)</p> <p>Machines for Rubber Industry</p> <p>ส่วนประกอบระบบการทำงานวิธีการใช้เครื่องจักรในอุตสาหกรรมยางเช่นเครื่องบดผสมยางแบบสองลูกกลิ้งเครื่องผสมยางแบบปิดเครื่องอัดขึ้นรูป เครื่องอัดฉีดขึ้นรูปเครื่องรีด</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
แผ่น เครื่องจักรและอุปกรณ์การทดสอบยางและผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์ การออกแบบ และการเลือกใช้วัสดุการทำแม่พิมพ์	แผ่นเครื่องจักรและอุปกรณ์การทดสอบยางและผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์ การออกแบบ และการเลือกใช้วัสดุการทำแม่พิมพ์
<p>927-424 หัวข้อพิเศษด้านอุตสาหกรรมยาง 1-3(x-y-z)</p> <p>Special Topics in Rubber Industry</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมยาง โดยอาจเป็นวิทยาราย และ /หรือปฏิบัติการ และมี 1-3 หน่วยกิต</p>	<p>927-341 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1-3(x-y-z)</p> <p>Special Topics in Rubber Science and Technology</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยอาจเป็นวิทยารายและ /หรือปฏิบัติการ</p>
<p>921-202 เศรษฐศาสตร์และการจัดการต้นทุน อุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Economics and Cost Management Engineering</p> <p>ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์มหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม โครงสร้างและการวิเคราะห์ต้นทุนในอุตสาหกรรม กลยุทธ์ขององค์กรกับต้นทุนในอุตสาหกรรมและต้นทุนอื่น ๆ การวิเคราะห์การสูญเสีย ค่าของเงินที่เปลี่ยนไปตามกาลเวลา การเสื่อมราคา การประเมินค่าคาดหมายและการเลือกทางเลือก มูลค่าปัจจุบัน อัตราผลตอบแทนภายใน อัตราผลตอบแทนภายนอก การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน หลักการพื้นฐานของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ</p>	<p>922-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน 3(3-0-6)</p> <p>Engineering Economics and Cost Management</p> <p>ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์มหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม โครงสร้างและการวิเคราะห์ต้นทุนในอุตสาหกรรม ค่าของเงินที่เปลี่ยนไปตามกาลเวลา การเสื่อมราคา การประเมินโครงการและวิเคราะห์การทดแทน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประเมินกำไรเงินได้ที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>923-443 การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับ อุตสาหกรรม 2(2-0-4)</p> <p>Environmental Management for Industry</p> <p>กฎหมายและข้อกำหนดในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมประโยชน์ของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมหลักการเขียวแบบจำลองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ข้อกำหนดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมการจำแนกปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมและการวิเคราะห์วงจรปัญหาการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมการจัดเตรียมแผนและองค์กรสำหรับการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมการสื่อสารภายในและภายนอกหน่วยงานในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไปใช้วิธีการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไปใช้ระบบการจัดการเอกสารการเขียนเอกสารประกอบการทำงานในการนำระบบการจัดการไปใช้การฝึกอบรมการตรวจสอบระบบ</p>	<p>923-441 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Industrial Environmental Management</p> <p>ระบบอุตสาหกรรม หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม เครื่องมือที่ใช้ในงานในการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม การป้องกันมลพิษ การบำบัด การกำจัด การนำกลับมาใช้ใหม่ การใช้ระบบบริหารจัดการทางสิ่งแวดล้อม และเครื่องมือทางสังคมเศรษฐศาสตร์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มาตรฐานสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม และ กรณีศึกษา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>การจัดการการเตรียมบัญชีตารางรายการการวางแผนและการเตรียมการตรวจสอบระบบการพิจารณาการตรวจสอบระบบการจัดการและกรณีศึกษา</p>	
<p>924-251 เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด 3(3-0-6)</p> <p>Clean Technology</p> <p>ความหมายของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและการใช้ประโยชน์ การออกแบบระบบเทคโนโลยีที่สะอาด ผลิตภัณฑ์และกระบวนการ คุณค่าที่ได้รับ กรณีศึกษาในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ การติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตัวแปรที่ต้องพิจารณา (ของแข็ง ก๊าซ และของเหลว) เทคโนโลยีการจัดการ การตรวจสอบ การวิเคราะห์ การดูแลของมลสารและพลังงานในระบบการผลิต การวิเคราะห์ระบบวงจรของผลิตภัณฑ์ วัสดุคืบ และของเสีย การเปลี่ยนรูปผลิตภัณฑ์ พิษวิทยาทางอุตสาหกรรม กิจกรรมเทคโนโลยีสะอาดในต่างประเทศและของไทย บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีที่สะอาด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่สะอาด การตรวจประเมินเทคโนโลยีที่สะอาด เทคโนโลยีที่สะอาดและการป้องกันมลพิษ หน่วยงานและแหล่งข้อมูลด้านเทคโนโลยีที่สะอาด</p>	<p>923-313 เทคโนโลยีสะอาด 3(3-0-6)</p> <p>Cleaner Technology</p> <p>ความหมายและหลักการของเทคโนโลยีสะอาดและการใช้ประโยชน์ วิธีการใช้เทคโนโลยีสะอาดทั้งกระบวนการ ตรวจประเมินเบื้องต้นและตรวจละเอียด ตัวแปรที่ต้องพิจารณา (ของแข็ง ก๊าซ และของเหลว) ฝั่งกระบวนการ เทคโนโลยีที่ใช้ งาน การตรวจสอบ การวิเคราะห์และการดูแลของมลสารและพลังงานในระบบการผลิต/ดำเนินงาน วัสดุคืบ และของเสีย การเปลี่ยนรูปผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ความรู้สนับสนุนที่เกี่ยวข้อง ด้านพิษวิทยาและความปลอดภัย การตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การออกแบบทางเศรษฐนิเวศ บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีสะอาดในการจัดการมลพิษ และการจัดการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการเทคโนโลยีสะอาดจากกรณีศึกษา หลักคิดของการผลิต และการบริโภคที่ยั่งยืน</p>
<p>927-422 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6)</p> <p>Maintenance Management of Rubber Industry</p> <p>แนวคิดและหลักการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานซ่อมแซม สาเหตุการเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์เทคนิคการบำรุงรักษา เครื่องจักรและ อุปกรณ์ที่มีการใช้ในอุตสาหกรรมยาง การกำหนดทางเลือกและมาตรการของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมการวางแผนและควบคุมงานซ่อมบำรุง การประเมินผลการซ่อมบำรุงแบบต่าง ๆ</p>	<p>927-201 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6)</p> <p>Maintenance Management of Rubber Industry</p> <p>แนวคิดและหลักการซ่อมบำรุงการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันงานซ่อมแซมสาเหตุการเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์เทคนิคการบำรุงรักษา เครื่องจักรและ อุปกรณ์ที่มีการใช้ในอุตสาหกรรมยางการกำหนดทางเลือกและมาตรการของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมการวางแผนและควบคุมงานซ่อมบำรุงการประเมินผลการซ่อมบำรุงแบบต่าง ๆ</p>
<p>927-443 โครงการ 5(0-15-0)</p> <p>Student Project</p> <p>นักศึกษาดำเนินการทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับด้านการจัดการอุตสาหกรรมยางและไม่ยางพาราตามข้อเสนอโครงการภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาต้องส่งรายงานโครงการ และนำเสนอโครงการ</p>	<p>927-440 โครงการ 6(0-18-0)</p> <p>Student Project</p> <p>นักศึกษาดำเนินการทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับด้านการจัดการอุตสาหกรรมยางและไม่ยางพาราตามข้อเสนอโครงการภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาต้องส่งรายงานโครงการ และนำเสนอโครงการ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>927-251 เครื่องมือทางการแปรรูปไม้ยางพารา และผลิตภัณฑ์ 3(2-3-4)</p> <p>Equipment for Rubberwood and Rubberwood Products Processing</p> <p>ทฤษฎีการใช้และการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรมไม้ยางพาราและผลิตภัณฑ์ ข้อดีและข้อด้อยของเครื่องมือแต่ละชนิดและการดูแลรักษาเครื่องมือ</p>	<p>927-360 เครื่องจักรกลงานไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Woodworking Machinery</p> <p>เครื่องจักรกลที่ใช้เพื่อแปรรูปไม้ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและกระบวนการทำงาน การลับใบมีดและการปรับแต่งเครื่องจักรกล ความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกล ข้อดีและข้อด้อยของเครื่องมือแต่ละชนิด การดูแลรักษาเครื่องมือ</p>
<p>927-252 เคมีของไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Chemistry of Wood</p> <p>โครงสร้างและสมบัติทางเคมีของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน อนุพันธ์ของเซลลูโลส และสารแทรกในไม้ การกระจายขององค์ประกอบเคมีของเนื้อไม้ในผนังเซลล์ การใช้สารเคมีจากไม้ในอุตสาหกรรม</p>	<p>927-261 เคมีไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Chemistry of Wood</p> <p>โครงสร้างและสมบัติของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน และสารแทรก อนุพันธ์ของเซลลูโลส การกระจายขององค์ประกอบเคมีในผนังเซลล์และเปลือกไม้ เชื้อ อธิทธิพลของเคมีไม้ในอุตสาหกรรม</p>
<p>927-253 กายวิภาคของเนื้อไม้ 2(1-3-2)</p> <p>Anatomy of Wood</p> <p>พืชให้เนื้อไม้ การเจริญเติบโตของไม้ยืนต้น ลักษณะโครงสร้างอย่างหยาบของเนื้อไม้ โครงสร้างอย่างละเอียดของไม้ใบกว้างและไม้ใบแคบ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างเนื้อไม้กับหน้าที่ในต้นไม้ คุณภาพของเนื้อไม้ สมบัติทางกายภาพ และการใช้ประโยชน์สำหรับเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของเนื้อไม้เศรษฐกิจในประเทศไทย</p>	<p>927-262 กายวิภาคและโครงสร้างของเนื้อไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Wood Anatomy and Structure</p> <p>พืชให้เนื้อไม้ การเจริญเติบโตของไม้ยืนต้น ลักษณะโครงสร้างอย่างหยาบของเนื้อไม้ โครงสร้างอย่างละเอียดของไม้ใบกว้างและไม้ใบแคบ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างเนื้อไม้กับหน้าที่ในต้นไม้ คุณภาพของเนื้อไม้ สมบัติทางกายภาพ และการใช้ประโยชน์สำหรับเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม การเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของเนื้อไม้เศรษฐกิจในประเทศไทย</p>
<p>927-254 สมบัติกายภาพและเชิงกลของไม้ 4(3-3-6)</p> <p>Physical and Mechanical Properties of Wood</p> <p>ลักษณะโครงสร้างของเนื้อไม้ ความสัมพันธ์ระหว่างไม้และความชื้น ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะของเนื้อไม้ การยืดและหดตัว การยอมให้ไหลผ่านของ ความร้อน ไฟฟ้าและเสียงของเนื้อไม้ ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดของไม้ สมบัติเชิงกล และปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสมบัติเชิงกลของไม้ มาตรฐานการทดสอบและหลักการพิจารณาสมบัติเชิงกลให้เหมาะกับงานไม้ประเภทต่าง ๆ</p>	<p>927-263 สมบัติทางกายภาพของไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Physical Properties of Wood</p> <p>ลักษณะโครงสร้างของเนื้อไม้ ความสัมพันธ์ของไม้กับความชื้น ความร้อน และไฟฟ้า ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะของเนื้อไม้ การยืดและหดตัว การยอมให้ไหลผ่านของของไหล ความร้อน และไอน้ำ สมบัติทางไฟฟ้าและเสียงของเนื้อไม้</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>927-255 การเสื่อมสภาพและการป้องกันรักษาเนื้อไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Deterioration and Preservation of Wood</p> <p>ปัจจัยที่ทำให้ไม้และไม้ประกอบเสื่อมคุณภาพ การเสื่อมสภาพเนื่องจากแมลงและเชื้อราและวิธีการควบคุม การเสื่อมสภาพเนื่องจากแมลงและเฟรียงทำลายไม้ วิธีการควบคุมและการป้องกัน ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของไม้กับการเข้าทำลายของจุลินทรีย์ กรรมวิธีต่าง ๆ ที่ทำให้ไม้และไม้ประกอบมีความทนทานเพิ่มขึ้น</p>	<p>927-266 การเสื่อมสภาพและการป้องกันรักษาเนื้อไม้3(2-3-4)</p> <p>Deterioration and Preservation of Wood</p> <p>ความสำคัญทางเศรษฐกิจของการเสื่อมสภาพของเนื้อไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ ปัจจัยการเสื่อมสภาพของไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ การเสื่อมสภาพของเนื้อไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ อันเนื่องมาจากเชื้อรา ปลวก และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ความทนทานของไม้ ความยากง่ายในการป้องกันเนื้อไม้ ด้วยาที่ใช้ในการป้องกันรักษาเนื้อไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ กรรมวิธีการต่าง ๆ ที่ทำให้ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้มีความทนทานเพิ่มขึ้น</p>
<p>927-256 การจัดการสวนยางพาราและ 2(2-0-4)</p> <p>กระบวนการแปรรูปไม้ยางพารา</p> <p>Management of Rubber Plantation and Rubberwood Processing</p> <p>การจัดการสวนยางพารา พันธุ์ยางพารา วิธีการปลูกยางพารา การเปิดกรีด เพื่อให้ได้ไม้ยางพาราคุณภาพดี การประเมินสวนยางพารา ระบบการซื้อขายไม้ยางพาราการคำนวณปริมาตรไม้ เทคโนโลยีการแปรรูปไม้ยางพารา</p>	<p>927-265 กระบวนการทำไม้และแปรรูปเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>Wood Logging and Primary Processing</p> <p>เทคนิคการตัด โค่นและการแปรรูปไม้ในแหล่งเพาะปลูก การผลิตชิ้นไม้สับ และการขนส่ง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการจัดการไม้สวนป่า หลักการทำงานและการบำรุงรักษาของเครื่องจักรกลในงานป่าไม้</p>
<p>927-257 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้ยางพารา 3(3-0-6)</p> <p>Progression of Rubberwood Technology</p> <p>ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมไม้ยางพาราและผลิตภัณฑ์ เช่น การรักษาเนื้อไม้ การอบไม้ การยืดติดของกาว การตกแต่ง กระบวนการผลิตและเทคนิคต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมไม้ประกอบ</p>	<p>927-460 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้ 3(3-0-6)</p> <p>Progress in Wood Technology</p> <p>ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์ เช่น การรักษาเนื้อไม้ การอบไม้ การยืดติดของกาว การตกแต่ง กระบวนการผลิต การปรับปรุงสมบัติไม้ด้วยเทคนิคต่าง ๆ การเปลี่ยนไม้เป็นพลังงาน เทคนิคต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมไม้ประกอบ</p>
<p>927-258 การผลิตและสมบัติแผ่นขึ้นไม้อัด 3(2-3-4)</p> <p>Manufacture and Properties of Particleboard</p> <p>การจำแนกชนิดของแผ่นไม้อัด ชนิด คุณสมบัติและลักษณะของวัตถุดิบที่ใช้ เครื่องจักรกลและกรรมวิธีต่าง ๆ ในการผลิต การกำหนดผังโรงงานในการผลิต การใช้ประโยชน์และการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ได้ ตลอดจนความสำคัญของอุตสาหกรรมผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรไม้ และด้านเศรษฐกิจ ศึกษาดูงานการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดในโรงงาน</p>	<p>927-370 การผลิตและสมบัติแผ่นขึ้นไม้อัด 3(2-3-4)</p> <p>Manufacture and Properties of Particleboard</p> <p>การจำแนกชนิดของแผ่นขึ้นไม้อัด ชนิด สมบัติและลักษณะของวัตถุดิบ เครื่องจักรกล กระบวนการผลิต การใช้ประโยชน์ การวิจัยและพัฒนาแผ่นขึ้นไม้อัด ศึกษาดูงานการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดในโรงงาน</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>927-259 การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Design and Manufacturing of Wood Furniture</p> <p>การพัฒนาของผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน ความสำคัญและเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน ไม้ ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการออกแบบเครื่องเรือนไม้ แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาด้านการออกแบบเครื่องเรือนไม้ การผลิตเครื่องเรือนไม้</p>	<p>927-368 การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Design and Manufacturing of Wood Furniture</p> <p>การพัฒนาของผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน ความสำคัญและเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน ไม้ ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการออกแบบเครื่องเรือนไม้ แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาด้านการออกแบบเครื่องเรือนไม้ การผลิตเครื่องเรือนไม้</p>
<p>927-305 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2(2-0-4)</p> <p>Product Research and Development Treatment</p> <p>การศึกษาความเป็นไปได้ขั้นต้น อิทธิพลของการตลาด ปัจจัยพื้นฐานที่จะต้องพิจารณา ประมาณการณเกี่ยวกับเงินลงทุน การวิเคราะห์ผลตอบแทนในการลงทุน เงินทุนหมุนเวียน และแผนทางการเงิน ปัจจัยด้านเทคนิค ปัจจัยการผลิตแรงงาน พลังงาน เทคโนโลยี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ลักษณะของผลิตภัณฑ์ และบริการที่เกี่ยวข้อง วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจและการเมืองในประเทศและระหว่างประเทศ</p>	<p>927-367 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2(2-0-4)</p> <p>Product Research and Development</p> <p>กรอบแนวคิดการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ระเบียบวิธีการวิจัย ความรู้ด้านสถิติในการวางแผนและการวิเคราะห์ปัญหาในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์และการแปรผลการศึกษาปัญหาในแง่มุมต่าง ๆ ของอุตสาหกรรมไม้ การประยุกต์การวิจัยกับการดำเนินงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้</p>
<p>927-351 เทคโนโลยีการอบไม้และการตกแต่งผิวหน้าไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Wood Drying and Wood Finishing Technology</p> <p>การเตรียมไม้ก่อนอบ ปัจจัยที่มีผลต่อการอบไม้ เทคโนโลยีการอบไม้และไม้ยางพารา คุณสมบัติของไม้ที่อบได้ เทคนิคการตกแต่งผิวหน้าไม้ สารเคมี และเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งผิวหน้าไม้</p>	<p>927-361 เทคโนโลยีการอบไม้และการตกแต่งผิวหน้าไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Wood Drying and Wood Finishing Technology</p> <p>การเตรียมไม้ก่อนการอบ ปัจจัยที่มีผลต่อการอบไม้ เทคโนโลยีการอบไม้ คุณสมบัติของไม้ที่อบได้ เทคนิคการตกแต่งผิวหน้าไม้ สารเคมี และเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งผิวหน้าไม้</p>
<p>927-352 ไม้อัดและไม้ประกบ 3(2-3-4)</p> <p>Plywood and Laminated Wood</p> <p>เทคโนโลยีการผลิตไม้บาง ไม้อัด ไม้ประกบ และไม้ประกอบเชิงวิศวกรรมชนิดอื่น เทคนิคการควบคุมคุณภาพภายในขั้นตอนการผลิต และมาตรฐานการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์</p>	<p>927-369 ไม้อัดและไม้ประกบ 3(2-3-4)</p> <p>Plywood and Laminated Wood</p> <p>เทคโนโลยีการผลิตไม้บาง ไม้อัด ไม้ประกบ และไม้ประกอบเชิงวิศวกรรมชนิดอื่น เทคนิคการควบคุมคุณภาพมาตรฐานการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ และแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>927-353 กาวและทฤษฎีการยึดติด 3(2-3-4)</p> <p>Adhesives and Theory of Adhesion</p> <p>ทฤษฎีการยึดติด โครงสร้างและองค์ประกอบเคมีของไม้ที่มีผลต่อการยึดติด ชนิดและลักษณะของกาวในอุตสาหกรรมไม้ การตรวจสอบสมบัติของกาวและมาตรฐานทดสอบการยึดติดของกาวผลิตภัณฑ์ไม้</p>	<p>927-334 กาวและการยึดติด 3(2-3-4)</p> <p>3(2-3-4)</p> <p>Adhesive and Adhesion</p> <p>การยึดติดของวัสดุทางวิศวกรรม เคมีเชิงผิวของกาว ทฤษฎีการยึดติดและการยึดติดร่วม การเตรียมผิว โครงสร้างและองค์ประกอบเคมีของวัสดุที่มีผลต่อการยึดติด สูตรผสมของกาว กาวทางการค้า วิธีการทดสอบการยึดติดกาว อายุการใช้งาน และความเชื่อถือได้ของกาว</p>
<p>927-354 เทคโนโลยีของแผ่นไม้ประกอบ 4 (3-3-6)</p> <p>Wood-Based Panel Technology</p> <p>เทคโนโลยีการผลิต การทดสอบ การใช้ประโยชน์แผ่นขึ้นไม้อัด แผ่นใยไม้อัด ผลิตภัณฑ์ขึ้นไม้อัดซีเมนต์ แผ่นไม้ประกอบพลาสติก ตลอดจนแนวโน้มในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>	<p>927-365 เทคโนโลยีของแผ่นไม้ประกอบ 3(2-3-4)</p> <p>Wood Based Panel Technology</p> <p>เทคโนโลยีการผลิต การทดสอบ การใช้ประโยชน์ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นขึ้นไม้อัด แผ่นใยไม้อัด ผลิตภัณฑ์ไม้อัดซีเมนต์ ไม้ประกอบพลาสติก และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบชนิดใหม่อื่น ๆ</p>
<p>927-355 การเขียนแบบ และประมาณราคา เครื่องเรือนไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Drawing and Cost Estimation of Wood Furniture</p> <p>ความรู้เบื้องต้นในการเขียนแบบ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก ภาพไอโซเมตริก เครื่องเรือนไม้ การเขียนภาพตัด การเขียนรายละเอียด การร่างแบบ และการประมาณการราคาเครื่องเรือนไม้</p>	<p>927-362 การเขียนแบบ และประมาณราคา เครื่องเรือนไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Drawing and Cost Estimation of Wood Furniture</p> <p>ความรู้เบื้องต้นในการเขียนแบบ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก ภาพไอโซเมตริก เครื่องเรือนไม้ การเขียนภาพตัด การเขียนรายละเอียด การร่างแบบ และการประมาณการราคาเครื่องเรือนไม้</p>
<p>927-357 เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากชีวมวล 3(3-0-6)</p> <p>Energy Conversion Technology from Biomass</p> <p>พลังงานจากสารอินทรีย์ในชีวมวลต่าง ๆ การแปรรูปพลังงานจากไม้และไม้ยางพารา กลไกการเปลี่ยนรูปขององค์ประกอบทางเคมีของไม้ให้เป็นพลังงานโดยกรรมวิธีต่าง ๆ เทคโนโลยีการผลิตถ่านจากไม้ยางพารา เทคโนโลยีการเปลี่ยนไม้เป็นพลังงานชีวภาพ แก๊สชีวภาพ และเชื้อเพลิงเหลว การประเมินประสิทธิภาพในการเปลี่ยนรูปไม้เป็นพลังงาน การใช้ประโยชน์พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ</p>	<p>927-363 เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้ 3(3-0-6)</p> <p>Energy Conversion Technology from Wood</p> <p>การแปรรูปพลังงานจากไม้และวัสดุลิกโนเซลลูโลส กลไกการเปลี่ยนรูปขององค์ประกอบทางเคมีของไม้ให้เป็นพลังงานโดยกรรมวิธีต่าง ๆ เทคโนโลยีการผลิตถ่านจากไม้ เทคโนโลยีการเปลี่ยนไม้เป็นพลังงานชีวภาพ แก๊สชีวภาพ และเชื้อเพลิงเหลว การประเมินประสิทธิภาพในการเปลี่ยนรูปไม้เป็นพลังงาน การใช้ประโยชน์พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>927-358 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรม ไม้ยางพารา 3(3-0-6)</p> <p>Maintenance Management of Rubberwood Industry</p> <p>แนวคิดและหลักการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม ไม้ยางพารา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานซ่อมแซม สาเหตุการเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้ในอุตสาหกรรมไม้ยางพารา เช่น มอเตอร์ แสงสว่าง สายพานส่งกำลัง เกียร์ แบร็งค์ ลูกปืน การกำหนดทางเลือกและมาตรการของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม การวางแผนและควบคุมงานซ่อมบำรุง การประเมินผลการซ่อมบำรุงแบบต่าง ๆ</p>	<p>927-371 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)</p> <p>Maintenance Management for Wood Industry</p> <p>แนวคิดและหลักการจัดการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมไม้ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานซ่อมแซม สาเหตุการเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้ในอุตสาหกรรมไม้ เช่น มอเตอร์ แสงสว่าง สายพานส่งกำลัง เกียร์ แบร็งค์ ลูกปืน การกำหนดทางเลือกและมาตรการของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม การวางแผนและควบคุมงานซ่อมบำรุง การประเมินผลการซ่อมบำรุงแบบต่าง ๆ</p>
<p>927-359 เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้ 3(3-0-6)</p> <p>Wood Modification Technology</p> <p>กรรมวิธีการปรับปรุงสมบัติของเนื้อไม้ ด้วยเคมีและความร้อน และอื่น ๆ โครงสร้างองค์ประกอบเคมี สมบัติเชิงกล กายภาพและความทนทานของเนื้อไม้ซึ่งผ่านการปรับปรุง ภูมิศึกษา การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมไม้จริงและไม้ประกอบ</p>	<p>927-372 เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้ 3(3-0-6)</p> <p>Wood Modification Technology</p> <p>กรรมวิธีการปรับปรุงสมบัติของเนื้อไม้ ด้วยเคมีและความร้อน และอื่น ๆ โครงสร้างองค์ประกอบเคมี สมบัติเชิงกล กายภาพและความทนทานของเนื้อไม้ซึ่งผ่านการปรับปรุง ภูมิศึกษา การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมไม้จริงและไม้ประกอบ</p>
<p>927-434 การตัดสินใจทางธุรกิจยางและไม้ยางพารา 3(3-0-6)</p> <p>Decision Making in Rubber and Rubberwood Business</p> <p>ประยุกต์หลักการทางเศรษฐศาสตร์ และกระบวนการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ เพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจยางและไม้ยางพารา เช่น การวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนและการวิเคราะห์โครงการโดยใช้ค่าของเงินตามเวลา โดยเน้นการวิเคราะห์ปัญหาและค้นหาคำตอบในทรรศนะของผู้บริหาร</p>	<p>927-373 การจัดการด้านธุรกิจอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)</p> <p>Wood Industry Business Management</p> <p>แนวคิดในการจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมไม้ ด้านการตลาด การวิจัยผู้บริโภค การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>
<p>927-456 หัวข้อพิเศษด้านการจัดการอุตสาหกรรม ไม้ยางพารา 1-3(x-y-z)</p> <p>Special Topics in Rubberwood Industry</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมไม้ยางพารา โดยอาจเป็นวิชาบรรยาย และ /หรือปฏิบัติการ และมี 1-3 หน่วยกิต</p>	<p>927-384 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1-3(x-y-z)</p> <p>Special Topics in Science and Wood Technology</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมไม้ โดยอาจเป็นวิชาบรรยาย และ /หรือปฏิบัติการ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>927-455 การค้าสินค้ายางและไม้ยางพารา 3(3-0-6) ระหว่างประเทศ</p> <p>International Rubber and Rubberwood Trade</p> <p>หลักการพื้นฐานทางเศรษฐกิจการค้าระหว่างประเทศ บทบาทของการเกษตรในการค้าระหว่างประเทศ ระบบการค้า และนโยบาย สินค้ายางและไม้ยางพาราของไทย ปัญหาการค้า สินค้ายางและไม้ยางพารา และบทบาทของสถาบันการค้าระหว่าง ประเทศในการเจรจา ปัญหาการค้าสินค้ายางและไม้ยางพารา</p>	<p>927-374 การค้าสินค้าไม้ระหว่างประเทศ 3(3-0-6)</p> <p>International Wood Trade</p> <p>หลักการพื้นฐานทางเศรษฐกิจการค้าระหว่างประเทศ บทบาทของการเกษตรในการค้าระหว่างประเทศ ระบบการค้า และนโยบาย สินค้าไม้ของไทย ปัญหาการค้าสินค้าไม้และ บทบาทของสถาบันการค้าระหว่างประเทศในการเจรจา ปัญหา การค้าสินค้าไม้</p>

5. รายวิชาใหม่

- 927-220 เคมีพอลิเมอร์ 3(3-0-6)**
Polymer Chemistry
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์ โครงสร้างทางเคมีของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน: พอลิเมอร์แบบขั้น แบบลูกโซ่ แบบไอออนิก และโคออร์ดิเนชัน ปฏิกิริยาการเตรียมโคพอลิเมอร์ กระบวนการเตรียมพอลิเมอร์แบบวัลกั่ แบบสารละลาย แบบแขวนลอย และแบบอิมัลชัน การตรวจลักษณะ สมบัติทางเคมี และโครงสร้างโมเลกุลของพอลิเมอร์ การตรวจลักษณะทางกายภาพของพอลิเมอร์ เช่น น้ำหนักโมเลกุล น้ำหนักโมเลกุลเฉลี่ย และสมบัติทางกายภาพอื่น ๆ
- 927-221 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ 1(0-3-0)**
Polymer Chemistry Laboratory
 ปฏิบัติการสังเคราะห์พอลิเมอร์ เช่น พอลิเมอไรเซชันแบบขั้น และแบบลูกโซ่ วิธีการเตรียมพอลิเมอร์แบบวัลกั่ สารละลาย แขวนลอย และอิมัลชัน การทดสอบคุณลักษณะเบื้องต้น
- 927-222 เทคโนโลยีอิมัลชัน 2(2-0-4)**
Emulsion Technology
 น้ํายางสังเคราะห์ อิมัลชันและเทคนิคของอิมัลชัน ความเสถียรของอิมัลชัน ความสมดุลของไฮโดรโฟบิกไลโอฟิลิก อิมัลชันสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์จากการชุบ ฟองยาง สี กาว และอื่น ๆ
- 927-229 ฟิสิกส์ของยาง 3(3-0-6)**
Rubber Physics
 ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์อสัณฐานและพอลิเมอร์สัณฐาน สมบัติความร้อนกระแสวิทยาเบื้องต้น กลศาสตร์ของไหลและความยืดหยุ่นเชิงพลวัต อันตรกิริยาทางไฟฟ้าสมบัติทางไฟฟ้าของยางสมบัติทางกลสมบัติการซึมผ่านของก๊าซ
- 927-260 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้เบื้องต้น 2(2-0-4)**
Introduction to Wood Science and Technology
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างไม้และสมบัติของไม้ การแปรรูปไม้เบื้องต้น กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ประเภทต่าง ๆ การใช้ประโยชน์ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ ภาพรวมของอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์ไม้

- 927-262 กายวิภาคและโครงสร้างของเนื้อไม้ 3(2-3-4)**
Wood Anatomy and Structure
 พิษให้เนื้อไม้ การเจริญเติบโตของไม้ยืนต้น ลักษณะโครงสร้างอย่างหยาบของเนื้อไม้ โครงสร้างอย่างละเอียดของไม้ใบกว้างและไม้ใบแคบ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างเนื้อไม้กับหน้าที่ในต้นไม้ คุณภาพของเนื้อไม้ สมบัติทางกายภาพ และการใช้ประโยชน์สำหรับเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของเนื้อไม้เศรษฐกิจในประเทศไทย
- 927-264 สมบัติเชิงกลและวิศวกรรมโครงสร้างของไม้ 3(2-3-4)**
Wood Mechanical Properties and Structural Engineering
 สมบัติเชิงกลของไม้และไม้ประกอบ ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง ลักษณะกายวิภาค สมบัติกายภาพ และสมบัติเชิงกลของไม้ การทดสอบสมบัติเชิงกลไม้และไม้ประกอบ และการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์ไม้
- 927-265 กระบวนการทำไม้และแปรรูปเบื้องต้น 3(3-0-6)**
Wood Logging and Primary Processing
 เทคนิคการตัดโค่นและการแปรรูปไม้ในแหล่งเพาะปลูก การผลิตชิ้นไม้สับ และการขนส่ง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการจัดการไม้สวนป่า หลักการทำงานและการบำรุงรักษาของเครื่องจักรกลในงานป่าไม้
- 927-329 วัสดุคอมโพสิต 2(2-0-4)**
Composite Materials
 นิยามและชนิดของวัสดุคอมโพสิต โครงสร้างและสมบัติของวัสดุคอมโพสิต การจำแนกประเภทของสารเสริมแรงชนิดต่าง ๆ และเมทริกซ์ สารเสริมแรงชนิดนาโนและการกระจายตัวในเมทริกซ์ การยึดติดระหว่างสารเสริมแรงชนิดนาโนและเมทริกซ์ การตรวจคุณลักษณะ สมบัติเชิงกล และการใช้งานของวัสดุนาโนคอมโพสิต
- 927-334 กาวและการยึดติด 3(2-3-4)**
Adhesive and Adhesion
 การยึดติดของวัสดุทางวิศวกรรม เคมีเชิงผิวของกาว ทฤษฎีการยึดติดและการยึดติดร่วม การเตรียมผิว โครงสร้างและองค์ประกอบเคมีของวัสดุที่มีผลต่อการยึดติด สูตรผสมของกาว กาวทางการค้า วิธีการทดสอบการยึดติดกาว อายุการใช้งาน และความเชื่อถือได้ของกาว

- 927- 335 พอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์ 2(2-0-4)**
Polymer Blends and Alloys
 หลักการพื้นฐานของพอลิเมอร์ผสม การเตรียมและการเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสม ชนิดของพอลิเมอร์ผสม การวิเคราะห์พอลิเมอร์ผสม สมบัติของพอลิเมอร์ผสมและการประยุกต์ในเชิงพาณิชย์ อนาคตการใช้ประโยชน์ของพอลิเมอร์ผสม
- 927-336 การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ 2(2-0-4)**
Polymer Degradation and Stabilization
 โครงสร้างของพอลิเมอร์และความเสถียรชนิดของการเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์สาเหตุทางกลสาเหตุทางเคมีสาเหตุทางความร้อน การควบคุมและการป้องกันการเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ การทดสอบการเสื่อมสภาพ
- 927-337 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวดายน์ 2(2-0-4)**
Mould and Die Design
 หลักพื้นฐานทางวิศวกรรมของแม่พิมพ์และหัวดายน์ การออกแบบแม่พิมพ์และหัวดายน์ประกอบด้วย การเลือกวัสดุ กระบวนการหล่อ กระบวนการขึ้นรูป การทำผิวของแม่พิมพ์โดยใช้กระบวนการทางเคมีและความร้อน กระบวนการเคลือบและชุบแข็ง มาตรฐานแม่พิมพ์และหัวดายน์สำหรับขึ้นรูปชิ้นงานแบบต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมยาง
- 927-338 สมบัติเชิงวิทยาการศาสตร์ของพอลิเมอร์ 2(2-0-4)**
Polymer Rheology
 ภาพรวมและความสำคัญของสมบัติการไหลของพอลิเมอร์ การไหลโดยแรงเฉือนและแรงดึง สมบัติเชิงกลของของไหล การไหลแบบหุนหนืดแบบเชิงเส้นและแบบไม่เป็นเชิงเส้น แบบจำลองแสดงสมบัติการไหลแบบหุนหนืดของพอลิเมอร์หลอม ปัจจัยที่มีผลต่อการไหลของของไหลพอลิเมอร์ชนิดไม่เป็นเชิงเส้น การวิเคราะห์และการตรวจสอบความหุนและการแตกหักของพอลิเมอร์หลอม ศาสตร์การวัดสมบัติการไหลและวิธีการวัดสมบัติการไหล เครื่องมือการวัดการไหลชนิดแคปิลารีและการไหลแบบพลวัต กระแสวิทยาของพอลิเมอร์หลอมในเครื่องขึ้นรูป

- 927-339 การตัดแปรทางเคมีของโมเลกุลยาง 2(2-0-4)**
Chemical modification of Rubber Molecules
 การจัดตัวใหม่ของพันธะของโมเลกุลยาง ปฏิกิริยาออกซิเดชัน การเพิ่มหมู่ฟังก์ชันโดยการเกาะติดของหมู่ทางเคมีชนิดใหม่บนโมเลกุลของยางผ่านปฏิกิริยาการแทนที่และการเติมปฏิกิริยาการเกิดโคพอลิเมอร์แบบกราฟต์และแบบบล็อกของมอนอเมอร์ชนิดอื่น ๆ บนโมเลกุลยาง อนุพันธ์ของยางธรรมชาติ
- 927-360 เครื่องจักรกลงานไม้ 3(2-3-4)**
Woodworking Machinery
 เครื่องจักรกลที่ใช้เพื่อแปรรูปไม้ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและกระบวนการทำงาน การลับใบมีดและการปรับแต่งเครื่องจักรกล ความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกล ข้อดีและข้อด้อยของเครื่องมือแต่ละชนิด การดูแลรักษาเครื่องมือ
- 927-363 เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้ 3(3-0-6)**
Energy Conversion Technology from Wood
 การแปรรูปพลังงานจากไม้และวัสดุลิกโนเซลลูโลส กลไกการเปลี่ยนรูปขององค์ประกอบทางเคมีของไม้ให้เป็นพลังงานโดยกรรมวิธีต่าง ๆ เทคโนโลยีการผลิตถ่านจากไม้ เทคโนโลยีการเปลี่ยนไม้เป็นพลังงานชีวภาพ แก๊สชีวภาพ และเชื้อเพลิงเหลว การประเมินประสิทธิภาพในการเปลี่ยนรูปไม้เป็นพลังงาน การใช้ประโยชน์พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ
- 927-364 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)**
Pulp and Paper Technology
 ภาพรวมของอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ กรรมวิธีในการผลิตเยื่อกระดาษ การเตรียมเยื่อเพื่อผลิตกระดาษ กระบวนการผลิตกระดาษ สารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงสมบัติของกระดาษ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตกระดาษ การทดสอบสมบัติของกระดาษ การใช้ประโยชน์กระดาษ
- 927-365 เทคโนโลยีของแผ่นไม้ประกอบ 3(2-3-4)**
Wood Based Panel Technology
 เทคโนโลยีการผลิต การทดสอบ การใช้ประโยชน์ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นขึ้นไม้อัด แผ่นใยไม้อัด ผลิตภัณฑ์ไม้อัดซีเมนต์ ไม้ประกอบพลาสติก และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบชนิดใหม่อื่น ๆ

- 927-366** **ปฏิบัติการเทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ** **1(0-3-0)**
Wood Based Panel Technology Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิต การทดสอบ การใช้ประโยชน์ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นชิ้นไม้อัด แผ่นใยไม้อัด ผลิตภัณฑ์ไม้อัดซีเมนต์ ไม้ประกอบพลาสติก และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบชนิดใหม่อื่น ๆ
- 927-375** **การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้** **3(2-3-4)**
Musical Instrument Wood Making
 หลักการส่งผ่านเสียงในไม้ ปัจจัยที่มีผลต่อความเร็วของเสียงภายในไม้ คุณสมบัติไม้ที่เหมาะสมในการทำเครื่องดนตรี การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้ เช่น กีตาร์ กลอง และ ขลุ่ย การศึกษาดูงาน
- 927-376** **การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น** **3(3-0-6)**
Wood Local Wisdom Products Development
 ออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ การพัฒนาความรู้ทางภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ไม้
- 927-377** **บรรจุภัณฑ์ไม้** **3(3-0-6)**
Wood Packaging
 วัตถุประสงค์สำหรับผลิตบรรจุภัณฑ์ไม้ ชนิดของบรรจุภัณฑ์ไม้ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ไม้ เทคนิคการวิเคราะห์และตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ไม้ การวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ไม้
- 927-378** **พฤติกรรมการณ์อ่อนตัวของไม้** **3(3-0-6)**
Wood Softening Behavior
 ปัจจัยที่มีผลต่อการอ่อนตัวของเนื้อไม้ วิธีการก่อให้เกิดการอ่อนตัวของเนื้อไม้ และการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้
- 927-379** **การใช้ประโยชน์เอนไซม์ในอุตสาหกรรมไม้** **3(3-0-6)**
Application of Enzymes on Wood Industry
 องค์ประกอบและสมบัติของเอนไซม์ ความสัมพันธ์ของเชื้อราทำลายไม้กับเอนไซม์ ความสัมพันธ์ของเอนไซม์กับไม้ เอนไซม์ลิกโนเซลลูโลสติก การวัดค่าแอกติวิตีของเอนไซม์ การผลิตและใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรมไม้

927-422 เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์

2(2-0-4)

Thermoplastic Elastomers

ความหมาย ประเภท และสมบัติของเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์สไตรีนเทอร์โมพลาสติก อีลาสโตเมอร์ ไอโอโนเมอร์เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากพอลิโอฟีน พอลิอีเทอร์เอสเทอร์ พอลิเอไมด์

6. รายวิชาที่เทียบเท่ากันระหว่างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	
921-201	เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2(1-3-2)	921-201	เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2(1-3-2)
927-221	หลักการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	922-102	หลักการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
921-322	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	924-321	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
927-311	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	922-300	การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)
927-441	สัมมนา 1(0-2-1)	927-101	สัมมนา 1(0-2-1)
921-202	เศรษฐศาสตร์และการจัดการต้นทุนอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	922-305	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน 3(3-0-6)
923-443	การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม 2(2-0-4)	923-441	การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
924-251	เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด 3(3-0-6)	923-313	เทคโนโลยีสะอาด 3(3-0-6)
927-202	ยางสังเคราะห์ 2(2-0-4)	927-223	ยางสังเคราะห์ 2(2-0-4)
927-201	ยางธรรมชาติ 2(2-0-4)	927-224	ยางธรรมชาติ 2(2-0-4)
927-205	สารเคมีสำหรับยาง 3(3-0-6)	927-225	สารเคมีแต่งสำหรับยาง 1 2(2-0-4)
		927-226	สารเคมีแต่งสำหรับยาง 2 2(2-0-4)
927-204	กระบวนการแปรรูปยาง 1 3(2-3-4)	927-227	กระบวนการแปรรูปยาง 1 3(3-0-6)
		927-228	ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 1 2(0-6-0)
927-304	เทคโนโลยีน้ำยางและผลิตภัณฑ์ 3(2-3-4)	927-230	เทคโนโลยีน้ำยาง 1 2(2-0-4)
		927-322	เทคโนโลยีน้ำยาง 2 2(2-0-4)
		927-323	ปฏิบัติการเทคโนโลยีน้ำยาง 1(0-3-0)
927-301	กระบวนการแปรรูปยาง 2 4(2-6-4)	927-320	กระบวนการแปรรูปยาง 2 2(2-0-4)
		927-321	ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 2 2(0-6-0)
927-302	เคมียาง 3(3-0-6)	927-324	เคมียาง 3(3-0-6)
927-306	การทดสอบยางทางฟิสิกส์ 4(2-6-4)	927-326	การทดสอบยางทางกายภาพ 3(3-0-6)
		927-327	ปฏิบัติการทดสอบยางทางกายภาพ 1(0-3-0)
927-303	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง 3(3-0-6)	927-328	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง 3(3-0-6)
927-341	สหกิจศึกษา 1 1(1-0-2)	927-325	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)
927-401	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง 3(3-0-6)	927-330	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง 2(2-0-4)
927-402	การวิเคราะห์ยางโดยอุปกรณ์ 3(3-0-6)	927-331	การวิเคราะห์พอลิเมอร์โดยอุปกรณ์ 3(3-0-6)
927-403	เทคโนโลยีพลาสติก 3(3-0-6)	927-332	เทคโนโลยีพลาสติก 2(2-0-4)
927-423	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง 3(3-0-6)	927-333	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง 3(3-0-6)
927-203	เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6)	927-340	เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		
927-252	เคมีของไม้	3(2-3-4)	927-261	เคมีไม้	3(2-3-4)
927-253	กายวิภาคของเนื้อไม้	2(1-3-2)	927-262	กายวิภาคและโครงสร้างของเนื้อไม้	3(2-3-4)
927-254	สมบัติกายภาพและเชิงกลของไม้	4(3-3-6)	927-263	สมบัติทางกายภาพของไม้	3(2-3-4)
927-256	การจัดการสวนยางพาราและ กระบวนการแปรรูปไม้ยางพารา	2(2-0-4)	927-265	กระบวนการทำไม้และแปรรูป เบื้องต้น	3(3-0-6)
927-255	การเสื่อมสภาพและการป้องกัน รักษาเนื้อไม้	3(2-3-4)	927-266	การเสื่อมสภาพและการป้องกันรักษา เนื้อไม้	3(2-3-4)
927-251	เครื่องมือทางการแปรรูปไม้ ยางพาราและผลิตภัณฑ์	3(2-3-4)	927-360	เครื่องจักรกลงานไม้	3(2-3-4)
927-353	กาวและทฤษฎีการยึดติด	3(2-3-4)	927-334	กาวและการยึดติด	3(2-3-4)
927-351	เทคโนโลยีการอบไม้และการ ตกแต่งผิวหน้าไม้	3(2-3-4)	927-361	เทคโนโลยีการอบไม้และการตกแต่ง ผิวหน้าไม้	3(2-3-4)
927-355	การเขียนแบบ และประมาณราคา เครื่องเรือนไม้	3(2-3-4)	927-362	การเขียนแบบ และประมาณราคา เครื่องเรือนไม้	3(2-3-4)
927-354	เทคโนโลยีของแผ่นไม้ประกอบ	4 (3-3-6)	927-365	เทคโนโลยีของแผ่น ไม้ประกอบ	3(2-3-4)
927-305	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	2(2-0-4)	927-367	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	2(2-0-4)
927-352	ไม้อัดและไม้ประกบ	3(2-3-4)	927-369	ไม้อัดและไม้ประกบ	3(2-3-4)
927-258	การผลิตและสมบัติแผ่นขึ้นไม้อัด	3(2-3-4)	927-370	การผลิตและสมบัติแผ่นขึ้นไม้อัด	3(2-3-4)
927-259	การออกแบบและการผลิตเครื่อง เรือนไม้	3(2-3-4)	927-369	การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือน ไม้	3(2-3-4)
927-357	เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจาก ชีวมวล	3(3-0-6)	927-364	เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงาน จากไม้	3(3-0-6)
927-358	การจัดการซ่อมบำรุงของ อุตสาหกรรมไม้ยางพารา	3(3-0-6)	927-371	การจัดการซ่อมบำรุงของ อุตสาหกรรมไม้	3(3-0-6)
927-359	เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้	3(3-0-6)	927-372	เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้	3(3-0-6)
927-434	การตัดสินใจทางธุรกิจยางและไม้ ยางพารา	3(3-0-6)	927-373	การจัดการด้านธุรกิจอุตสาหกรรมไม้	3(3-0-6)
927-455	การค้าสินค้ายางและไม้ยางพารา ระหว่างประเทศ	3(3-0-6)	927-374	การค้าสินค้าไม้ระหว่างประเทศ	3(3-0-6)
927-456	หัวข้อพิเศษด้านการจัดการ อุตสาหกรรมไม้ยางพารา	1-3(x-y-z)	927-384	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีไม้	1-3(x-y-z)
924-342	ฝึกงาน	1(0-0-6)	924-391	ฝึกงาน	1(0-0-6)
927-307	การออกสูตรยาง	3(2-3-4)	927-420	การออกสูตรยาง	3(2-3-4)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	
		927-421	ปฏิบัติการการออกสูตรยาง 1(0-3-0)
927-442	สหกิจศึกษา 2 5(0-0-30)	927-441	สหกิจศึกษา 6(0-36-0)
927-443	โครงการงาน 5(0-15-0)	927-440	โครงการงาน 6(0-18-0)
927-257	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้ ยางพารา 3(3-0-6)	927-460	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้ 3(3-0-6)

ภาคผนวก ง

เกณฑ์และคุณสมบัติการได้รับเกียรติคุณ

1. นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรติคุณอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้
 - 1) มีคุณสมบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ข้อ 17.1
 - 2) ได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป
 - 3) ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ
 - 4) ใช้เวลาศึกษาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่ได้รับปริญญา
 - 5) ไม่เคยเป็นผู้มีประวัติได้รับการลงโทษเนื่องจากผิดวินัยอย่างร้ายแรง

2. นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรติคุณอันดับสองต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้
 - 1) คุณสมบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีในข้อ 17.1
 - 2) ได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป แต่เป็นผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรติคุณอันดับหนึ่ง
 - 3) ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 ในรายวิชาซึ่งบังคับหรือกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน และ รายวิชาเลือกหรือกลุ่มวิชาเลือก ของหลักสูตรสาขาวิชานั้น
 - 4) ไม่เคยได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ
 - 5) ใช้เวลาศึกษาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่ได้รับปริญญา
 - 6) ไม่เคยเป็นผู้มีประวัติได้รับการลงโทษเนื่องจากผิดวินัยอย่างร้ายแรง

ภาคผนวก จ.

แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning								
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ 100
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่น ๆ		
	ประกอบกรจัดการเรียนรู้การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน	ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย					ระบุร้อยละ	ระบุการจัดการเรียนรู้	
กลุ่มวิชาภาษา									
936-001 ทักษะการสื่อสาร 3(3-0-6)	45	-	20	30		30	presentation	20	100
936-002 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)	45	-					Role play presentation	50 50	100
936-003 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)	45	-				50	presentation	50	100
936-004 ภาษาอังกฤษวิชาการ 3(3-0-6)	45	50				20	presentation	30	100
936-005 ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน 3(3-0-6)	45	-	20			20	Presentation	60	100
กลุ่มวิชามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์									
925-001 ทักษะชีวิต 3(3-0-6)	45	50	10	20	10	10			100
925-002 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	45	50	10	20	10	10			100
925-003 เอเชียศึกษา 3(3-0-6)	45	50	10	-	30	10			100
925-004 สุขภาวะกายและจิต 32-2-5)	45	50	25	-	15	10			100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning										
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ								รวมร้อยละ 100
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ	แบบโครงการ	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่น ๆ				
							การอภิปรายกันคว่ำในชั้นเรียน	ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	ระบุการจัดการเรียนรู้	
927-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1	1(0-0-3)	30	50	10	10	10	10	10	จัดนิทรรศการและถ่ายทอดความรู้	10	
รายวิชาทางพลศึกษา											
935-112 ทักษะการว่ายน้ำ	1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100
935-113 ลีลาศ	1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100
935-117 แบดมินตัน	1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100
935-214 เทเบิลเทนนิส	1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100
935-215 วอลเลย์บอล	1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100
935-216 ฟุตบอล	1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100
935-217 บาสเก็ตบอล	1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100
935-311 โยคะ	1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์											
934-001 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	45	50	15	5	10	20				100
934-002 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)	30	50						ปฏิบัติ	50	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning									
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ							รวมร้อยละ 100
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่น ๆ			
	ประกอบกรจัดการเรียนรู้	การอภิปราย					การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	
ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	
กลุ่มวิชาแกน										
921-013 ฟิสิกส์	3(3-0-6)	45	60	5	0	20	15	-	-	100
922-102 หลักการจัดการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	2(1-3-2)	15	50				50		100	100
922-300 การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
924-321 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
927-101 สัมมนา	1(0-2-1)	-	20	15	-	15	50	-	-	100
932-071 หลักชีววิทยา	2(2-0-4)	30	60	20		10	10			100
932-072 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	1(0-3-0)							ปฏิบัติ	100	100
934-011 หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	45	70	-	-	-	-	ทำแบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม	30	100
934-018 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	45	70	-	-	-	-	ทำแบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม	30	100
937-013 เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)	45	70	10	-	10	10	-	-	100
937-014 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning										
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ							รวมร้อยละ 100	
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ	แบบโครงการ	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่น ๆ				
	ประกอบกรจัดการเรียนรู้	การอภิปราย					การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย		การอภิปราย
ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย		
937-021	หลักเคมี	2(2-0-4)	30	70	10	-	10	10	-	-	100
937-022	ปฏิบัติการหลักเคมี	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100
วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี											
วิชาชีพบังคับ											
927-220	เคมีพอลิเมอร์	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
927-221	ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	100	100
927-222	เทคโนโลยีอิมีลชัน	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100
927-223	ยางสังเคราะห์	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100
927-224	ยางธรรมชาติ	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100
927-225	สารเติมแต่งสำหรับยาง 1	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100
927-226	สารเติมแต่งสำหรับยาง 2	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100
927-227	กระบวนการแปรรูปยาง 1	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	20	100
927-228	ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 1	2(0-6-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	100	100
927-229	ฟิสิกส์ของยาง	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
927-230	เทคโนโลยีน้ำยาง 1	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning										
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ								รวมร้อยละ 100
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ	แบบโครงการ	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่น ๆ				
	ประกอบการจัดการเรียนรู้	การอภิปราย					คั่นคว่ำในชั้นเรียน	ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ		
ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ										
927-320	กระบวนการแปรรูปยาง 2	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100
927-321	ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปยาง 2	2(0-6-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	100	100
927-322	เทคโนโลยีน้ำยาง 2	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100
927-323	ปฏิบัติการเทคโนโลยีน้ำยาง 2	1(0-3-0)									
927-324	เคมียาง	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
927-326	การทดสอบยางทางกายภาพ	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
927-327	ปฏิบัติการการทดสอบยางทางกายภาพ	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	100	100
927-328	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
927-329	วัสดุคอมพอสิต	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
927-420	การออกสูตรยาง	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
927-421	ปฏิบัติการการออกสูตรยาง	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	100	100
927-422	เทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning										
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ								รวมร้อยละ 100
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ	แบบโครงการ	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่น ๆ				
	ประกอบกรจัดการเรียนรู้	การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน					ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ	
วิชาชีพเลือกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี											
927-330 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100	
927-331 การวิเคราะห์พอลิเมอร์โดยอุปกรณ์	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100	
927-332 เทคโนโลยีพลาสติก	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100	
927-333 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100	
927-334 กาวและการยึดติด	3(2-3-4)	45	50	10	-	20	20	-	-	100	
927-335 พอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100	
927-336 การเสื่อมสภาพและเสถียรภาพของพอลิเมอร์	2(2-0-4)	30	50	10	-	10	10	-	20	100	
927-337 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวตาย	2(2-0-4)	30	70	10	-	10	10	-	-	100	
927-338 สมบัติเชิงวิทยาการของพอลิเมอร์	2(2-0-4)	30	70	10	-	10	10	-	-	100	
927-339 การตัดแปรทางเคมีของโมเลกุลยาง	2(2-0-4)	30	70	10	-	10	10	-	-	100	
927-340 เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100	
927-341 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง	1-3(x-y-z)	45	50	10	-	20	20	-	-	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning									
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ							รวมร้อยละ 100
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปราย ค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบ โครงงาน	แบบใช้ ปัญหา เป็นฐาน	แบบเน้น ทักษะ กระบวนการ คิด	แบบอื่น ๆ			
	ระบุจำนวน ชั่วโมง บรรยาย	ระบุ ร้อยละ					ระบุ การจัดการ เรียนรู้	ระบุ ร้อยละ		
วิชาชีพเลือกทางการจัดการอุตสาหกรรม										
922-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและ การจัดการต้นทุน	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
923-313 เทคโนโลยีสะอาด	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
923-441 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
927-201 การจัดการซ่อมบำรุงของ อุตสาหกรรมยาง	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
ฝึกงานและโครงการ หรือสหกิจศึกษา										
927-325 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ 30 ชม	-	100
927-342 ฝึกงาน	1(0-0-6)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100
927-440 โครงการ	6(0-18-0)	-	-	-	100	-	-	-	-	100
927-441 สหกิจศึกษา	6(0-36-0)	-	-	-	100	-	-	-	-	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning										
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ								รวมร้อยละ 100
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ	แบบโครงการ	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่น ๆ				
	ประกอบกรจัดการเรียนรู้	การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน					ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ	
วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่											
วิชาชีพบังคับ											
927-260	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)	30	70	10	-	10	10	-	-	100
927-261	เคมีไม่	3(2-3-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-262	กายวิภาคและโครงสร้างของเนื้อไม้	3(2-3-4)	45	40	10	-	5	5	ปฏิบัติการ	40	100
927-263	สมบัติทางกายภาพของไม้	3(2-3-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-264	สมบัติเชิงกลและวิศวกรรมโครงสร้างไม้	3(2-3-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-265	การเสื่อมสภาพและการป้องกันรักษาเนื้อไม้	3(2-3-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-266	กระบวนการทำไม้และแปรรูปเบื้องต้น	3(3-0-6)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-360	เครื่องจักรกลงานไม้	3(2-3-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-334	ท้าวและการยึดติด	3(2-3-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต			ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning									
			ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ							รวมร้อยละ 100
					ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่น ๆ			
									ประกอบกรจัดการเรียนรู้	การอภิปราย	คั่นคว่าในชั้นเรียน	
ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ											
927-361	เทคโนโลยีการอบและตกแต่งผิวหน้าไม้	3(2-3-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100	
927-362	การเขียนแบบ และประมาณราคาเครื่องเรือนไม้	3(2-3-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100	
927-364	เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้	3(3-0-6)	45	60	10	-	15	15	-	-	100	
927-364	เทคโนโลยีเชื้อและกระดาษ	3(3-0-6)	45	50	5	-	15	10	ปฏิบัติการ	20	100	
927-365	เทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ	3(2-3-4)	45	50	5	-	25	20	-	-	100	
927-366	ปฏิบัติการเทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	100	100	
927-367	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	2(2-0-4)	30	30	-	40	10	20	-	-	100	
927-368	การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้	3(2-3-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100	
927-460	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้	3(3-0-6)	45	60	10	-	15	15	-	-	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning										
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ								รวมร้อยละ 100
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ	แบบโครงการ	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่น ๆ				
	ประกอบกรจัดการเรียนรู้	การอภิปราย					การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	
ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	การอภิปราย	
วิชาชีพเลือกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้											
927-369	ไม้อัดและไม้ประกบ	3(2-3-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-370	การผลิตและสมบัติแผ่นขึ้นไม้อัด	3(2-3-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-371	การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมไม้	3(3-0-6)	45	60	5	-	15	20	-	-	100
927-372	เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้	3(3-0-6)	45	50	5	-	20	25	-	-	100
927-374	การจัดการด้านธุรกิจอุตสาหกรรมไม้	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
927-374	การค้าสินค้าไม้ระหว่างประเทศ	3(3-0-6)	45	60	10	-	15	15	-	-	100
927-375	การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้	3(2-3-4)	30	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-376	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-377	บรรจุภัณฑ์ไม้	3(3-0-6)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-378	พฤติกรรมกรอ่อนตัวของไม้	3(3-0-6)	45	60	10	-	15	15	-	-	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning									
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ							รวมร้อยละ 100
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปราย กันคว่ำในชั้นเรียน	แบบ โครงงาน	แบบใช้ ปัญหา เป็นฐาน	แบบเน้น ทักษะ กระบวนการ คิด	แบบอื่น ๆ			
	ระบุจำนวน ชั่วโมง บรรยาย	ระบุ ร้อยละ					ระบุ การจัดการ เรียนรู้	ระบุ ร้อยละ		
927-379 การใช้ประโยชน์อินเทอร์เน็ตใน อุตสาหกรรมไม้	3(3-0-6)	45	60	10	-	15	15	-	-	
927-380 เทคนิคการวิเคราะห์ไม้	3(3-0-6)	45	60	10	-	15	15	-	-	100
927-381 การใช้ประโยชน์ไม้ทางวิศวกรรม โครงสร้าง	3(3-2-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-382 เทคโนโลยีการตกแต่งและเคลือบ ผิวหน้าไม้	3(3-2-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-383 การสร้างเครื่องมืองานไม้	3(3-2-4)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
927-384 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีไม้	1-3(x-y-z)	45	50	5	-	5	10	ปฏิบัติการ	30	100
วิชาชีพเลือกทางการจัดการและธุรกิจ										
926-151 หลักการตลาด	3(3-0-6)	45	100	20			30	Case study and presentation	50	100
926-262 การจัดการธุรกิจขนาดย่อมและ ขนาดกลาง	3(3-0-6)	45	50	10				Case study and presentation	40	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning									
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ	
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปราย กันกว่าในชั้นเรียน	แบบ โครงงาน	แบบใช้ ปัญหา เป็นฐาน	แบบเน้น ทักษะ กระบวนการ คิด	แบบอื่น ๆ			
	ระบุจำนวน ชั่วโมง บรรยาย	ระบุ ร้อยละ					ระบุ การจัดการ เรียนรู้	ระบุ ร้อยละ	100	
วิชาชีพเลือกทางการจัดการอุตสาหกรรม										
922-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและ การจัดการต้นทุน 3(3-0-6)	45	50	5	-	20	25	-	-	100	
923-313 เทคโนโลยีสะอาด 3(3-0-6)	45	50	5	-	20	25	-	-	100	
923-441 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	45	50	5	-	20	25	-	-	100	
ฝึกงาน สหกิจศึกษา หรือโครงงาน										
927-325 เตรียมความพร้อม สหกิจศึกษา 1(1-0-2)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ 30 ชม	-	100	
927-342 ฝึกงาน 1(0-0-6)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติ	100	100	
927-441 สหกิจศึกษา 6(0-36-0)	-	-	-	100	-	-	-	-	100	
927-440 โครงงาน 6(0-18-0)	-	-	-	100	-	-	-	-	100	

ภาคผนวก ฉ.

ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

(สำเนา)
ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี
พ.ศ. 2558

ด้วยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เห็นสมควรปรับปรุงระเบียบว่าด้วยการศึกษา ชั้นปริญญาตรี ใหม่ ดังนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 367(5)/2558 เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2558 จึงให้กำหนดระเบียบว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้สำหรับนักศึกษาตามหลักสูตรชั้นปริญญาตรี ซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2552 และบรรดาความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่มีอยู่ก่อน ระเบียบฉบับนี้และมีความกล่าวไว้ในระเบียบนี้ หรือที่ระเบียบนี้กล่าวเป็นอย่างอื่น หรือที่ขัดหรือแย้งกับความใน ระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้ เว้นแต่จะมีข้อความให้เป็นอย่างอื่น

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“คณะ” หมายความว่า คณะหรือวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีหรือผู้อำนวยการวิทยาลัยหรือผู้บริหาร

หน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือ

คณะกรรมการประจำวิทยาลัย หรือคณะกรรมการหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“ภาควิชา” หมายความว่า ภาควิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตร

สาขาวิชาเอก ที่นักศึกษาศึกษาอยู่

“หน่วยกิตสะสม” หมายความว่า หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตาม

หลักสูตรสาขาวิชานั้น

“สถาบันอุดมศึกษาอื่น” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือเอกชน ที่มี

คุณภาพและมาตรฐาน จัดตั้งถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งในหรือต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศ

- 2 -

- ข้อ 5 การรับนักศึกษา
มหาวิทยาลัยรับนักศึกษาเข้าศึกษาหลักสูตรชั้นปริญญาตรี โดยวิธีดังนี้
- 5.1 การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง (Admissions) ซึ่งดำเนินการโดยองค์การหรือหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบ
 - 5.2 การรับตามพิมพ์มหาวิทยาลัยที่กำหนด ได้แก่
 - 5.2.1 การคัดเลือกโดยวิธีรับตรง
 - 5.2.2 การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง
 - 5.3 การรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบันหรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน
 - 5.4 การรับนักศึกษาเป็นผู้ร่วมเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาของผู้ร่วมเรียนและประกาศผู้ร่วมเรียนนั้น ๆ
 - 5.5 วิธีอื่น ๆ ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
- 6.1 สำเร็จการศึกษาชั้นสูงสุดรองการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือการศึกษาอื่นที่เทียบเท่า
 - 6.2 ผ่านการรับเข้าเป็นนักศึกษาตามความในข้อ 5
 - 6.3 ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง เรื้อรังที่แพร่กระจายได้ หรือโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- ข้อ 7 การรายงานตัวเป็นนักศึกษา
ผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามกำหนด และรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยจะประกาศเป็นคราว ๆ ไป มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์
- ข้อ 8 ค่าธรรมเนียมการศึกษา
ค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ต้องชำระให้กับมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 9 ระบบการศึกษา
- 9.1 มหาวิทยาลัยอำนวยความสะดวกด้วยวิธีอิสระสถานงานทางวิชาการระหว่างคณะและภาควิชาต่าง ๆ คณะหรือภาควิชาใด มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด มหาวิทยาลัยจะส่งเสริมให้สำนักงานศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาที่มหาวิทยาลัย
 - 9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก โดยมีการศึกษาหนึ่ง ๆ มี 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ
- มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบอื่นได้ เช่น ระบบโคจรภาค หรือ ระบบจตุรภาค โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

9.3 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิต ตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

9.3.1 ภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา หรือกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น หนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.2 ภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30-45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.3 การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ใช้เวลา 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 45-90 ชั่วโมงหรือเทียบเท่า ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.4 สหกิจศึกษาเป็นการศึกษาที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ อย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์และไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องผ่านการเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

9.3.5 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นการศึกษาที่นักศึกษาต้องศึกษาหรือวิเคราะห์ด้วยตนเองเป็นหลัก โดยมีอาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษา เช่น รายวิชาโครงการงานนักศึกษา ปัญหาพิเศษ ใช้เวลา 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือเทียบเท่าชั่วโมงต่อปฏิบัติการ และนอกห้องเรียน ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.6 การศึกษารายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

9.4 คณะเจ้าของรายวิชาอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลงทะเบียนเรียนที่ผิดเงื่อนไข ให้อธิบายในระเบียนรายวิชานั้น

ข้อ 10 การลงทะเบียนเรียนและการถอนรายวิชา

10.1 การลงทะเบียนเรียน

10.1.1 กำหนดวัน เวลา สถานที่ และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาค การศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.1.2 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน เมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสองวันแรกภาคฤดูร้อน จะหมดสิทธิ์ในการลงทะเบียนเรียนสำหรับภาคการศึกษานั้น

10.1.3 ในภาคการศึกษาปกติใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน ต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น หากไม่ปฏิบัติดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

10.1.4 การลงทะเบียนรายวิชาต่าง ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

- 4 -

10.1.5 ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจและนักศึกษาในภาวะวิกฤต ตามนโยบายแห่งข้อ 12 ของระเบียบนี้ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่เกิน 16 หน่วยกิต

10.1.6 ภาคฤดูร้อน นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจ และนักศึกษาในภาวะวิกฤตตามนโยบายแห่งข้อ 12 ของระเบียบนี้ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

10.1.7 การลงทะเบียนเรียนโดยมีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ต้องขออนุมัติเหตุผลโดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

10.1.8 ในกรณีมีเหตุอันควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

10.1.9 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่ม ต้องกระทำภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และภายใน 2 วันแรกของภาคฤดูร้อน

10.2 การถอนรายวิชา

10.2.1 การถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ให้นับผลดังนี้

10.2.1.1 ถ้าวอนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

10.2.1.2 ถ้าวอนเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน 12 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน 5 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านอาจารย์ผู้สอน และรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา โดยจะได้สัญลักษณ์ W

10.2.1.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาโดยได้สัญลักษณ์ W ตามข้อ 10.2.1.2 แล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้ ยกเว้นกรณีความผิดพลาดไม่ได้เกิดจากนักศึกษา

ข้อ 11 การวัดและประเมินผล

11.1 มหาวิทยาลัยดำเนินการวัดและประเมินผลแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในทุกภาคการศึกษา การวัดและประเมินผลเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอน หรือผู้ที่คณะเจ้าของรายวิชาจะกำหนด ซึ่งอาจกระทำโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ทวนประพจน์ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบหรือวิธีอื่น ตามที่คณะเจ้าของรายวิชาจะกำหนดในแต่ละรายวิชา ซึ่งการสอบอาจมีได้หลายครั้ง และการสอบไม่ หมายถึง การสอบครั้งสุดท้ายของรายวิชานั้น

11.2 ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน นักศึกษาต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลตามกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ กำหนด และต้องเข้าเรียนตามแผนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

- 5 -

11.3 การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ให้วัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์

ดังนี้

11.3.1 การวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน มี 8 ระดับ มีความหมาย

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งหน่วยกิต)
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	พอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	ปานกลาง (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตกออก (Fail)	0.0

11.3.2 การวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ มีความหมายดังนี้

11.3.2.1 รายวิชาที่ไม่มีจำนวนหน่วยกิต เช่น รายวิชาฝึกงานและรายวิชาที่มีจำนวนหน่วยกิต แต่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ เช่น รายวิชาสหกิจศึกษา หรือรายวิชาที่กำหนดในระเบียบฯ ของคณะ กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

G (Distinction)	หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นดี
P (Pass)	หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นพอใช้
F (Fail)	หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นตก

11.3.2.2 รายวิชาที่ไม่มีนับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม กำหนด

สัญลักษณ์ ดังนี้

S (Satisfactory)	หมายความว่า ผลการศึกษาคือพอใจ
U (Unsatisfactory)	หมายความว่า ผลการศึกษาคือไม่เป็นที่พอใจ

พอใจ

11.3.3 สัญลักษณ์อื่น ๆ มีความหมาย ดังนี้

I (Incomplete) หมายความว่า การวัดและประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ ให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาที่ได้รับนิเทศขอรายวิชานั้น เห็นสมควรให้ลดการวัดและประเมินผลไว้ก่อน เนื่องจากนักศึกษายังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบของการศึกษารายวิชานั้น ยังไม่สมบูรณ์ หรือใช้เมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติให้ได้สัญลักษณ์ I จากคณะกรรมการประจำคณะตามความในข้อ 16.1.2 แห่งระเบียบฯ เมื่อได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อดำเนินการให้มีการวัดและประเมินผลภายใน 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือ 1 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน หากว่านักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนด้วย เมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ยังไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ สัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U หรือ W หรือ R แล้วแต่กรณีทันที

- 6 -

W (Withdrawn) หมายความว่า ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียน ให้เมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติให้ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียนวิชานั้น ตามความในข้อ 10.2.1.2 หรือข้อ 16.1.2 แห่งระเบียบนี้ หรือเมื่อคณะกรรมการประจำคณะอนุมัติให้นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาปกติถัดไป

R (Deferred) หมายความว่า เลื่อนกำหนดการวัดและประเมินผลไปเป็นภาคการศึกษาปกติถัดไป ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ I และมีชั่วโมงวิชาภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ก่อนสิ้น 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป โดยมีสาเหตุอันมิใช่ความผิดของนักศึกษา

การให้สัญลักษณ์ R ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น และนักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ R ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นใหม่ในภาคการศึกษาปกติถัดไป จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผล หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ สัญลักษณ์ R จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E ทันที

11.4 นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน E หรือระดับ คะแนนอื่นที่หลักสูตรกำหนด หรือสัญลักษณ์ F ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ เว้นแต่รายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกตามหลักสูตร

11.5 นักศึกษาจะลงทะเบียนซ้ำรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S มิได้ เว้นแต่จะเป็นรายวิชาที่มีการกำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นอย่างอื่น การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดที่ผิดเงื่อนไขนี้ถือเป็นโมฆะ

11.6 การลงทะเบียนเรียนใดที่ไม่เป็นหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม

11.6.1 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ไม่มีชั่วโมงบังคับของหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมได้ การวัดและประเมินผลรายวิชานั้น ให้วัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S หรือ U

11.6.2 การนับจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษามีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนได้ในแต่ละภาคการศึกษา ตามความในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ให้นับรวมจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมเข้าด้วย แต่จะไม่นำมานับรวมในการคิดจำนวนหน่วยกิตค่าสุด ที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ

11.6.3 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม ที่ได้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้ว ภายหลังจะลงทะเบียนเรียนซ้ำ โดยให้มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนอีกมิได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือย้ายสาขาวิชาและรายวิชานั้นเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรใหม่

11.7 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสม ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรที่ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 1.00 หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P แต่บางหลักสูตรอาจกำหนดให้ได้รับระดับคะแนนสูงกว่า 1.00 จึงจะนับหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมก็ได้

11.8 ในกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษารายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตของรายวิชานั้น เป็นหน่วยสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียว โดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งหลังสุด

- 7 -

11.9 มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษานักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณเฉพาะหลักเกณฑ์ ดังนี้

11.9.1 หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับ ค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

11.9.2 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

11.9.3 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน D+ D หรือ E มากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตครั้งหลังสุดมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

11.9.4 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ 3

11.10 การทุจริตในการวัดผล

เมื่อมีการตรวจพบว่า นักศึกษาทุจริตในการวัดผล เช่น การสอบรายวิชาใด ให้ผู้ที่รับผิดชอบการวัดผลครั้งนั้น หรือผู้ควบคุมการสอบ รายงานการทุจริตพร้อมส่งหลักฐานการทุจริตไปยัง คณะที่นักศึกษาชั้นสังกัด คณะจะแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นทราบ โดยให้นักศึกษาที่ทุจริตในการวัดผลดังกล่าวได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชานั้น และอาจพิจารณาโทษทางวินัยประการใดประการหนึ่ง ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

11.11 ระเบียบและข้อพึงปฏิบัติอื่น ๆ เกี่ยวกับการสอบที่มีได้ระบุไว้ในระเบียบนี้ ให้คณะเป็นผู้พิจารณาประกาศเพิ่มเติมได้ ตามความเหมาะสมกับสภาพและลักษณะการศึกษายของแต่ละคณะ

ข้อ 12 สถานภาพนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจะจำแนกสถานภาพนักศึกษาตามผลการศึกษาในภาคการศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้ลาพักหรือถูกให้พัก

สถานภาพนักศึกษามี 3 ประเภท คือ นักศึกษาในภาวะปกติ นักศึกษาในภาวะวิกฤต และนักศึกษาในภาวะรอพิบิจ

12.1 นักศึกษาในภาวะปกติ คือ นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป

12.2 นักศึกษาในภาวะวิกฤต คือ นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.00 - 1.99 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

12.3 นักศึกษาในภาวะรอพิบิจ คือ นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 โดยให้จำแนกนักศึกษานี้ในภาวะรอพิบิจ ดังนี้

12.3.1 นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบ 2 ภาคการศึกษาแรก และได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.25 แต่ไม่ถึง 2.00 หรือนักศึกษาในภาวะปกติที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.50 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพิบิจครั้งที่ 1

- 8 -

12.3.2 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 1 ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.70 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับการระงับพินิจครั้งที่ 2

12.3.3 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 2 ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับการระงับพินิจครั้งที่ 3

ข้อ 13 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา

13.1 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจาก ผู้ปกครองและอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณา อนุมัติให้ย้ายหลักเกณฑ์ ดังนี้

13.1.1 นักศึกษาที่ขอย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องศึกษาอยู่ในคณะหรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชาเดิม ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ ลาพักหรือถูกให้พัก

13.1.2 การกำหนดเงื่อนไขหลักเกณฑ์การให้นักศึกษาย้ายเข้าศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอย้ายเข้า

13.2 นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้อ้ายคณะหรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชา มีสิทธิ์ได้รับการรับโอน หรือเทียบโอนบางรายวิชา รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนให้ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิม ให้นักช่วยศึกษารายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมากำหนดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จภายในสองสัปดาห์ หลังจากได้รับอนุมัติ ให้อ้ายคณะ หรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุด การสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

13.3 การรับโอนรายวิชา ที่เป็นรายวิชาเดียวกันกับรายวิชาในหลักสูตรหรือ สาขาวิชาใหม่ หรือรายวิชาที่ไม่ได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย แต่ได้รับความเห็นชอบจากคณะที่นักศึกษาสังกัด รายวิชานั้นจะต้องมีระดับคะแนน D ขึ้นไป ส่วนการเทียบโอนรายวิชา ที่มีเนื้อหาเทียบเท่ากับรายวิชาใน หลักสูตรหรือ สาขาวิชาใหม่ ให้อ้างอิงหลักเกณฑ์ตามความในข้อ 14.6

ข้อ 14 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

14.1 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยเอกชนคิงคrown หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย มีสิทธิ์ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้อง ดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษาและคณะต้องแจ้งผลการ พิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.2 นักศึกษาที่รับโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มีสิทธิ์ได้รับการพิจารณา รับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายใน สองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบ กลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.3 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องได้รับการ อนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะก่อน

- 9 -

14.4 รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นำหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.5 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิมอีก เว้นแต่เมื่อผลการศึกษารายวิชานั้นต่ำกว่ามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้ในรายวิชาที่ต้องเรียนต่อเนื่อง ให้อะเทียบเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิมนั้นซ้ำอีกได้ และให้รับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

14.6 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาต้องได้รับการอนุมัติจากภาควิชา/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

14.6.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่า ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายในการกำกับดูแล

14.6.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีเนื้อหาสาระอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากัน หรือไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบ หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา

14.6.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือเทียบเท่า หรือสัญลักษณ์ S

14.6.4 ให้มีการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา ได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรใหม่

14.7 การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาคณะอักษรเข้าสู่อำนาจการศึกษาในระบบ

14.7.1 การเทียบความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

14.7.2 การเทียบประสบการณ์จากการทำงาน จะทำป็นอิงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก

14.7.3 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสิน ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนความรู้

14.7.4 ผลการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชานั้น แต่ไม่ให้เป็นระดับคะแนน และไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.7.5 การบันทึกผลการเรียน ให้นำบันทึกตามวิธีการประเมิน ดังนี้

14.7.5.1 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน ให้นำบันทึก CS (credits from standardized test)

14.7.5.2 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้นำบันทึก CE (credits from exam)

14.7.5.3 ถ้าได้หน่วยกิตจากการประเมินการศึกษา หรือการอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ให้นำบันทึก CT (credits from training)

14.7.5.4 ถ้าได้หน่วยกิตจากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน ให้นำบันทึก CP (credits from portfolio)

- 10 -

14.7.6 ให้เทียบรายวิชาหรือกลุ่มวิชาจากสถานศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาตามอัธยาศัย ได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร และต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ใน มหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ 15 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

15.1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

15.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่ นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษา และอธิการบดี หรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย โดยนักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิม มาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

15.3 การสมัครขอโอนย้ายให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อย่างน้อย 2 เดือน ก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา

ข้อ 16 การลา

16.1 การลาป่วยหรือลาจก

16.1.1 การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติ จากอาจารย์ผู้สอนและแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะดี โดยผ่าน อาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอนที่นักศึกษาได้ขาดไปในช่วงเวลานั้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ ผู้สอน ซึ่งอาจจะอนุญาตให้ปฏิบัติงาน หรือสละทดแทน หรือยกเว้นได้

16.1.2 ในกรณีมีไข้หรือมีเหตุสุดวิสัย ทำให้ไม่สามารถเข้าสอบได้ นักศึกษาต้องขอม่อนวันการสอบใส่ต่อคณะภายในวันถัดไป หลังจากที่มีการสอบได้รายวิชานั้น เว้นแต่จะมี เหตุผลอันสมควร คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาการขอม่อนวันดังกล่าว โดยอาจอนุมัติให้ได้ สัญลักษณ์ 1 หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้สัญลักษณ์ W หรือไม่อนุมัติ การผ่อนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบก็ได้

16.2 การลาพักการศึกษา

16.2.1 การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว ให้เป็นการยกเลิกการลงทะเบียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาค การศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

16.2.2 การลาพักการศึกษา ให้แสดงเหตุผลความจำเป็นพร้อมกับหนังสือ รับรองของผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา การลาพักการศึกษาต้องได้รับการอนุมัติจากคณะดี

16.2.3 การลาพักการศึกษา จะลาพักเกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้

16.2.4 ในสองภาคการศึกษาปกติแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษา จะลาพักไม่ได้ เว้นแต่กรณีที่มีป่วย หรือถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ และหรือได้รับ หุ่นต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

16.2.5 การลาพักการศึกษา นอกเหนือจากหลักเกณฑ์และความในข้อ 16.2.3 และข้อ 16.2.4 ต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ โดยการเสนอของคณะดี

16.2.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาพยาบาลนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือให้พักการศึกษา ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- 11 -

16.3 การลาป่วยและการลาพักการศึกษาเนื่องจากป่วย นักศึกษาต้องแสดงใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของรัฐด้วยทุกครั้ง

16.4 การให้ลาพักการศึกษา ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์การแพทย์ซึ่งอธิการบดีแต่งตั้งขึ้น วิจัยนัยว่าป่วย และคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่าโรคนี้เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และหรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น คณะกรรมการประจำคณะอาจเสนอให้นักศึกษาผู้นั้นพักการศึกษาได้

16.5 การลาออก นักศึกษาอื่นในลาออก พร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี ผู้ที่จะได้รับอนุมัติให้ลาออกได้ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

16.6 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว แต่มีผลสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษ และ/หรือภาษาจีนไม่ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และ/หรือไม่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและอื่น ๆ ตามหลักสูตรกำหนด และ/หรือมหาวิทยาลัยกำหนด ให้รักษาลานภาพนักศึกษาและชำระค่ารักษาสถานภาพ

ข้อ 17 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาและการอนุมัติให้ปริญญา

17.1 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.1.1 ได้ศึกษาและผ่านการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาที่จะรับปริญญา โดยไม่มีรายวิชาใดที่ได้สัญลักษณ์ I หรือ R ค้างอยู่ ทั้งนี้ นับรวมถึงรายวิชาที่ได้รับการรับโอนและเทียบโอน และนักศึกษาจะต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาด้านพัฒนาวิทยาทักษะด้วย

17.1.2 ยังมีสถานะภาพเป็นนักศึกษาอยู่และได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หากเป็นนักศึกษาที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น จะต้องศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยของสถานควินหรืออย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

17.1.3 ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา

17.1.3.1 หลักสูตร 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

17.1.3.2 หลักสูตร 5 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

17.1.3.3 หลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 10 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 20 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ทั้งนี้ ใ้ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา

17.1.4 ไม่อยู่ระหว่างการรอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา

17.1.5 ได้ปฏิบัติตามระเบียบต่าง ๆ ครบถ้วนและไม่มีหนี้สินใด ๆ

คณบดีวิทยาลัย

17.1.6 ได้ดำเนินการเพื่อขอรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- 17.2 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้
- 17.2.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1
 - 17.2.2 ได้มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป
 - 17.2.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 หรือสัญลักษณ์ F หรือ U
- ใบรายชื่อวิชาใด ๆ
- 17.2.4 ใช้เวลาศึกษาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะได้รับปริญญา ทั้งนี้ ไม่ับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ หรือได้รับทุนต่าง ๆ หรือไปศึกษาสาขาวิชา หรือมีกิจกรรมจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา
 - 17.2.5 ไม่เคยเป็นผู้มีประวัติได้รับการลงโทษ โบนัสขึ้นพักการเรียนขึ้นไปรวมที่กรณีใช้มาตรการระงับการลงโทษ
- 17.3 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้
- 17.3.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1
 - 17.3.2 ได้มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป แต่เป็นผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง
 - 17.3.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 ในรายวิชาเอกใด ๆ ของหลักสูตรสาขาวิชานั้น
 - 17.3.4 ไม่เคยได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ
 - 17.3.5 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.4
 - 17.3.6 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.5
- 17.4 มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อแก่นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรือปริญญาเกียรตินิยมในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย
- 17.5 ปริญญาที่ได้สำหรับหลักสูตรร่วม ระหว่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ
- 17.5.1 ปริญญาร่วม หมายความว่า นักศึกษาได้ปริญญา 1 ใบ ซึ่งรับรองโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศที่ร่วมกันจัดหลักสูตร
 - 17.5.2 ปริญญา 2 ใบ หมายความว่า นักศึกษาได้รับปริญญามากกว่า 1 ใบ โดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ที่ร่วมกันจัดหลักสูตร เป็นผู้มอบให้สถาบันละ 1 ใบ
- ข้อ 18 การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง
- 18.1 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาขึ้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้
 - 18.2 การรับเข้าศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษายกเข้าศึกษา และอธิการบดี

- 13 -

18.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

18.3.1 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาได้ศึกษาในสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา จะได้รับการพิจารณารับโอนและเทียบโอน โดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการรับโอนและเทียบโอน ให้ได้สัณยลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นับหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาดังกล่าว เป็นหน่วยกิตสะสมและนำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

18.3.2 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัณยลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม เว้นแต่เมื่อผลการศึกษารายวิชาที่สัมพันธ์กับรายวิชาที่ได้สัณยลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ต่ำกว่ามาตรฐานที่คณะหรือภาควิชากำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัณยลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิมซ้ำอีกได้ และให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าว เป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

18.3.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาตามความในข้อ 14.6

ข้อ 19 การศึกษาสองปริญญาพร้อมกัน

19.1 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจขอศึกษาสองปริญญาพร้อมกันได้ โดยต้องเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 2 หลักสูตร ที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

19.2 รายละเอียดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 20 การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

20.1 คายหรือลาออก

20.2 ต้องโทษทางวินัยให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

20.3 ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ โดยมิได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือไม่ได้รักษาสุขภาพ

20.4 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.00 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.5 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.25 ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

20.6 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 ยกเว้นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.7 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.70 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับการระงับหนึ่งครั้งที่ 1

20.8 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.90 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับการระงับหนึ่งครั้งที่ 2

20.9 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับการระงับหนึ่งครั้งที่ 3

- 14 -

20.10 ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยมาแล้ว เป็นระยะเวลาเกิน 2 เท่า ของจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ สำหรับ นักศึกษาที่รับโอนให้วันเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในสถานเดิมรวมเข้าด้วย

20.11 ได้รับการอนุมัติปริญญา

20.12 ได้รับการวินิจฉัยโดยคณะกรรมการแพทย์ซึ่งแต่งตั้งโดยอธิการบดี ว่าป่วยจน เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา หรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ประจำคณะ

ข้อ 21 ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใด ๆ ที่มีได้ กำหนดไว้ในระเบียบนี้ หรือกำหนดไว้ในข้อเสน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดในระเบียบนี้ เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาชั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย ให้ อธิการบดีมีอำนาจพิจารณา วินิจฉัยสั่งการ และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

บทเฉพาะกาล

ให้นำระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2552 มาใช้บังคับกับนักศึกษาตามหลักสูตรชั้นปริญญาตรีซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ก่อนปี การศึกษา 2558 ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ 4 สิงหาคม 2558

(ลงชื่อ) จรัส สุวรรณเวลา
(ศาสตราจารย์นายแพทย์จรัส สุวรรณเวลา)
นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง

วิไล ตันติธรรมภูษิต
(นางสาววิไล ตันติธรรมภูษิต)
นักวิชาการศึกษาระดับชำนาญการพิเศษ

วิไล/พิมพ์/ทาน

ภาคผนวก.

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

(สำเนา)

คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ที่ 70002 / 2558

เรื่อง ยกเลิกคำสั่งและแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา

ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ 70027/2558 ลงวันที่ 26 มกราคม 2558 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่มี และคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ 70028/2558 ลงวันที่ 26 มกราคม 2558 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง ปั่นแล้วนั้น เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับนโยบายทางด้านวิชาการของมหาวิทยาลัย อาศัยอำนาจตามความในข้อ 7 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการบริหารวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2551 โดยมอบอำนาจจากอธิการบดีตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ 0954/2558 ลงวันที่ 1 มิถุนายน 2558 จึงยกเลิกคำสั่งและแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- | | |
|---|---------------|
| 1. รองอธิการบดีวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี | ที่ปรึกษา |
| 2. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี | ที่ปรึกษา |
| 3. ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ | ที่ปรึกษา |
| 4. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม | ที่ปรึกษา |
| 5. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนาการศึกษา | ที่ปรึกษา |
| 6. ศาสตราจารย์ ดร. สุภา เกียรติกิจจวงค์
(คณบดีวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.ปราณี วิญญูชีพ
(คณบดีวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล) | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญนำ เกียรติช่อ | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 9. คุณเพชร ศรีห่มสีก
(บริษัท สยามวิโท มลิตวิทย์พีเอ็ม จำกัด) | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 10. คุณทยพล ไร่บัวระเสริฐ
(บริษัท ชัวร์เท็กซ์ จำกัด) | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 11. หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีไม่มี
(ดร.ปัญญาธิ นีลนีน) | ประธาน |
| 12. หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยียาง
(ดร.จุฑารัตน์ สันตปิง) | กรรมการ |
| 13. รองศาสตราจารย์ ดร.เจริญ นาคเสธรค์ | กรรมการ |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรสิทธิ์ วิสุนทร | |

/15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตน...

15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์โรดนา ชูสว่าง	กรรมการ
16. ดร.วิศนีย์ อธิประเสริฐ	กรรมการ
17. ดร.สกุลรัตน์ พิชัยบุษย์	กรรมการ
18. ดร.สุนิสา สุชาติ	กรรมการ
19. ดร.เอกสิทธิ์ อนันต์เจริญวงศ์	กรรมการ
20. นายมานพ อวสินธุ์	กรรมการ
21. นางสาวศุภรัตน์ พงษ์มา	กรรมการ
22. ผู้อำนวยการกองวิชาการและการพัฒนานักศึกษา (นางสาวดวงพร วงษ์สวัสดิ์)	กรรมการ
23. หัวหน้างานสนับสนุนวิชาการ (นางสาวสุภาภรณ์ วัชรสวัสดิ์)	กรรมการ
24. นายสิริน จันทร์เล็ก	กรรมการ
25. ดร.วรรณรัตน์ พันธุ์วิชัยรัตน์	กรรมการเลขานุการ
26. นายสราวุธ บุญชูศรี	ผู้ช่วยเลขานุการ

ให้กรรมการดังกล่าวข้างต้น มีหน้าที่ดังนี้

1. ศึกษา พิจารณาความเหมาะสมและกำหนดแนวคิดในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยานพาหนะ
2. จัดทำรายละเอียดเนื้อหาในการปรับปรุงหลักสูตรที่จะเปิดสอน
3. วางแผนเกี่ยวกับบุคลากรและงบประมาณในการเปิดสอนหลักสูตรที่ปรับปรุงแล้ว
4. ดำเนินการอื่นๆ เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวได้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

พินิจ ที่ลงแต่วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2558 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒ มกราคม พ.ศ. 2559

ลงชื่อ เจริญ นาคะสวรรค์
(รองศาสตราจารย์ ดร.เจริญ นาคะสวรรค์)
รองอธิการบดีวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสุราษฎร์ธานี

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวดวงพร วงษ์สวัสดิ์)
นักวิชาการศึกษาศูนย์การศึกษาค

ตราประทับ/นามพิมพ์
ดวงพร/ทรง