



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

และ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยียาง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก	1
4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	2
5) รูปแบบของหลักสูตร	2
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	3
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	3
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	11
13) ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	12
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	13
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	16
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1) ระบบการจัดการศึกษา	17
2) การดำเนินการหลักสูตร	17
3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	21
4) องค์กรประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	50
5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์	50
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	53
2) การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	55
3) การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (Program Learning Outcome: PLO)	62
4) ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	64
5) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	65

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	73
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	73
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	74
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	76
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	76
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1) การกำกับมาตรฐาน	77
2) บัณฑิต	78
3) นักศึกษา	80
4) คณาจารย์	82
5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	82
6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	85
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	87
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	88
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	88
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	88
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน	88
ภาคผนวก	
ก. ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	90
ข. ส่วนที่ 1 ตารางการสรุปความสำคัญ/หลักการและเหตุ ปรึชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	105
ส่วนที่ 2 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับรายวิชา	108
ค. ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงกับการดำเนินการ ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร	109
ง. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	125
จ. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ	143
ฉ. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎี บัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	151
ช. ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556	153

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

และ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยียาง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 25570101104886 หลักสูตรปริญญาโท

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง

ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Rubber Technology

1.2 25570101104875 หลักสูตรปริญญาเอก

ภาษาไทย หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง

ภาษาอังกฤษ Doctor of Philosophy Program in Rubber Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 หลักสูตรปริญญาโท

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยียาง)

Master of Science (Rubber Technology)

ชื่อย่อ วท.ม. (เทคโนโลยียาง)

M.Sc. (Rubber Technology)

2.2 หลักสูตรปริญญาเอก

ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยียาง)

Doctor of Philosophy (Rubber Technology)

ชื่อย่อ ประ.ด. (เทคโนโลยียาง)

Ph.D. (Rubber Technology)

3. วิชาเอก

-ไม่มี-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 หลักสูตรปริญญาโท

4.1.1 แผน ก แบบ ก 1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

4.1.2 แผน ก แบบ ก 2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 18 หน่วยกิต

และศึกษารายวิชา 18 หน่วยกิต

4.2 หลักสูตรปริญญาเอก

4.2.1 แบบ 1.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

4.2.2 แบบ 1.2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

4.2.3 แบบ 2.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชา 12 หน่วยกิต

4.2.4 แบบ 2.2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชา 24 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

5.1.1 หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

5.1.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอกหลักสูตร 3 ปี และ 5 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....

☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3. การรับเข้าศึกษา

☐ รับเฉพาะนักศึกษาไทย

☐ รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ

☒ รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

☒ เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

5.5.1 หลักสูตรระดับปริญญาโท

ให้ปริญญาสาขาเดียว

5.5.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอก

ให้ปริญญาสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนเดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ.2562.....
- ☐ ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ในคราวประชุมครั้งที่(../....)..
เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ.
- ☐ ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่(../....)....
เมื่อวันที่.....เดือน..... พ.ศ.
- ☐ ได้รับการรับรองหลักสูตรโดยองค์กร (ถ้ามี).....
เมื่อวันที่..... ..เดือน..... พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติในปีการศึกษา 2563 กรณีระดับปริญญาโท และปีการศึกษา 2565 กรณีระดับปริญญาเอก

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิชาการด้านเทคโนโลยีพอลิเมอร์หรือนักเทคโนโลยีอย่างทั้งในสถาบันอุดมศึกษา
และสถาบันวิจัยทั้งในภาครัฐและเอกชน
- 8.2 นักวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านยางและพอลิเมอร์
- 8.3 ที่ปรึกษาให้แก่สถานประกอบการด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- 8.4 ผู้ประกอบการด้านการผลิตยางในอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์
- 8.5 ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุตสาหกรรมยาง เช่น ผู้ประกอบการ
เจ้าของกิจการ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชนตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษาระดับ	สาขาวิชา	มหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
3 8013 00435 13 2	รองศาสตราจารย์	นายเจริญ นาคะสรรค์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Polymer Rheology and Processing วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เคมี	University of Bradford, England จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม. สงขลานครินทร์	2540 2534 2529
3 8416 00230 82 0	อาจารย์	นางสาวจุฑารัตน์ อินทปิ่น	Ph.D. ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	Biotechnology and Microbiology วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์เทคโนโลยีพอลิเมอร์เคมี	Montpellier SupAgro, France ม. สงขลานครินทร์ ม. สงขลานครินทร์ ม. ทักษิณ	2553 2553 2546 2541
3 8013 00435 16 7	อาจารย์	นางสาวสกุลรัตน์ พิชัยยุทธ์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง	ม. สงขลานครินทร์ ม. สงขลานครินทร์ ม. สงขลานครินทร์	2555 2551 2548
3 8603 00233 90 3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสุนิสา สุขชาติ	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Chemical Engineering เคมี เทคโนโลยียาง	Universite de Montpellier II, France ม. เชียงใหม่ ม. สงขลานครินทร์	2555 2542 2533
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 ม. สงขลานครินทร์ ม. สงขลานครินทร์	2554 2546 2541

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีผลผลิตยางพาราเป็นอันดับหนึ่งของโลกมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 โดยในปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยผลิตยางพาราประมาณ 4.77 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละประมาณ 32.7 ของผลผลิตยางพาราของโลก แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตยางพาราส่วนใหญ่ของไทยส่งออกขายในต่างประเทศในรูปยางดิบ กล่าวคือในปี พ.ศ. 2561 มีปริมาณการส่งออกยางดิบ ประมาณ 3.61 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 75.7 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด ในขณะที่มีการใช้ยางพาราในประเทศเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ยางโดยแปรรูปประมาณ 800,000 ตัน และมีสต็อกประมาณ 360,000 ตัน ซึ่งมีการใช้ยางประมาณร้อยละ 16.8 เท่านั้น ผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้ยางพาราในประเทศ คือ ยางยานพาหนะ (484,256 ตัน) ยางยืด (120,124 ตัน) ถุงมือยาง (97,267 ตัน) ยางรัดของ (28,149 ตัน) และผลิตภัณฑ์ยางชนิดอื่นๆ (70,204 ตัน) ซึ่งมีมูลค่าสูงกว่าสองแสนล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) สถานการณ์ราคายางพาราในสภาวะปัจจุบันมีแนวโน้มลดต่ำลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเศรษฐกิจของโลกขยายตัวในระดับต่ำทำให้ความต้องการใช้ยางลดลง นอกจากนี้คู่แข่งของยางพาราคือยางสังเคราะห์มีราคาลดลงเช่นเดียวกัน โดยยางสังเคราะห์มีชนิดและการสังเคราะห์ทำให้ยางมีสมบัติที่หลากหลาย โดยยางสังเคราะห์ผลิตจากอุตสาหกรรมปิโตรเลียมซึ่งใช้น้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบขั้นต้น โดยในสภาวะปัจจุบันมีราคาผันผวนค่อนข้างมาก จากปัจจัยต่างๆ ข้างต้นทั้งปัจจัยภายในและต่างประเทศ ส่งผลกระทบต่อการณ์ผันผวนของราคายาง ซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรชาวสวนยางเป็นอย่างมาก ดังนั้น การนำยางพารามาใช้ประโยชน์ภายในประเทศโดยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หรือใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่นๆ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้ การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียางสังเคราะห์ และวัสดุพอลิเมอร์อื่นๆ ที่มีโอกาสเข้ามาเป็นวัสดุที่แข่งขันด้านการใช้งานกับยางธรรมชาติมีความจำเป็นในหลากหลายรูปแบบ

ดังนั้นการมุ่งเน้นส่งออกยางดิบไม่น่าจะทำให้การเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมยางของประเทศเกิดการพัฒนาดได้ นอกจากนี้ การส่งออกยางดิบในปริมาณมากๆ ทำให้ประเทศสูญเสียโอกาสด้านรายได้ที่ควรจะได้สูงกว่นี้มาก หากประเทศมีศักยภาพในการผลิตผลิตภัณฑ์ยางขั้นสุดท้ายในประเทศโดยการใช้องค์ความรู้ นวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากการวิจัยและพัฒนาขึ้นในประเทศแล้วส่งออกในรูปแบบผลิตภัณฑ์ยาง หรือการพัฒนาการใช้ยางภายในประเทศให้มีปริมาณสูงขึ้นจะเป็นการมุ่งเน้นการพัฒนาการแปรรูปยางและทำให้เพิ่มมูลค่ายางพาราให้สูงมากขึ้น อย่างไรก็ตามการผลิตผลิตภัณฑ์ยางที่มีคุณภาพจำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาด้านวิจัยและพัฒนา ตลอดถึงนวัตกรรมเทคโนโลยีด้านการผลิต ศาสตร์และเทคโนโลยีด้านยาง และการพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมถึงการพัฒนาให้วัสดุจากยางพารามีสมบัติที่เหมาะสม ทนทาน และมีสมบัติเหนียวหรือทดแทนยางสังเคราะห์หรือวัสดุพอลิเมอร์อื่นๆ ที่มีอยู่ในท้องตลาดได้ จึงเป็นความท้าทายของสถาบันการศึกษาที่จะต้องสร้างนักวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในสาขาเทคโนโลยียางให้มีคุณภาพ เพื่อที่สามารถตอบสนองความต้องการของประเทศในการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการ และการผลิตนวัตกรรม

ด้านเทคโนโลยีอย่างแท้จริง เพื่อตอบสนองต่อการขยายกำลังการผลิตยางดิบและผลิตภัณฑ์ยางของประเทศ เพื่อตอบสนองต่อนโยบายประเทศไทย 4.0 ของรัฐบาล เพื่อรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากการส่งออกยางพาราเป็นวัตถุดิบขั้นต้นเพียงอย่างเดียวจะส่งผลให้ประเทศขาดศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างกำลังคนให้มีศักยภาพในการวิจัยและพัฒนาการใช้ยางพาราเองในประเทศ และพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางเพื่อการส่งออกให้มากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพซึ่งมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมยาง โดยมีการวิจัยเป็นฐานจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์จากยางพาราของประเทศเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งสามารถพัฒนาไปสู่การเป็น Rubber Technology Hub ของประเทศต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์ด้านการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมในการใช้ยางพาราในอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นใหม่ เช่น ยานยนต์ไฟฟ้าที่ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้า (Electrical Vehicles) ที่ใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆ ที่ทำจากยางธรรมชาติมากขึ้น รวมทั้งการผลิตยางพารา นอกจากนี้การผลิตวัสดุอัจฉริยะจากยาง (smart materials) เช่น วัสดุยางนำไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ยางที่ก่อให้เกิดกระแสไฟฟ้า (piezoelectric rubber) เป็นต้น แต่ในสถานะปัจจุบันมีการผลิตยางพาราจากภาคเกษตรกรรมในปริมาณที่มากเกินความต้องการ ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีด้านสังคม ชีวิตความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของเกษตรกรและผู้ประกอบการอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการผลิตยางพารา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยเน้นศักยภาพด้านการวิจัย การพัฒนา และการสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยียางจึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นการเปิดหลักสูตรเทคโนโลยียางในระดับบัณฑิตศึกษาทั้งระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตจึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่ง ในการผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพในการวิจัยด้านเทคโนโลยียางที่มีความรู้ความสามารถ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม ที่จะช่วยชี้นำและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้อง และเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย และมีส่วนสำคัญในการแก้ปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณการผลิตยางดิบกับปริมาณความต้องการของอุตสาหกรรมในการแปรรูปยาง

11.3 ข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ในการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพของนักศึกษา การได้มาซึ่งข้อมูลของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ทำให้สามารถจัดทำการเรียนการสอนที่จะได้บัณฑิตที่พึงประสงค์และตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยหลักสูตรได้ศึกษาข้อมูลหลากหลายวิธี เช่น การประชุมทีมคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร และนักศึกษา การเก็บข้อมูลจากส่วนของภาคอุตสาหกรรมยาง และหน่วยงานราชการที่เป็นแหล่งงานเป้าหมายของบัณฑิตของหลักสูตร โดยสามารถสรุปความต้องการที่จำเป็นของบัณฑิต เช่น ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยียางที่สามารถแก้ปัญหาให้กับกระบวนการผลิตได้ มีการจัดการเรียนการสอนให้ทันสมัยตลอดเวลา ซึ่งเป็นองค์ความรู้ด้านยางที่เข้าใจทั้งระบบของห่วงโซ่อุตสาหกรรมยาง นั่นคือทั้งอุตสาหกรรมต้นน้ำ อุตสาหกรรมกลางน้ำ และอุตสาหกรรมปลายน้ำ พร้อมทั้งเมื่อสำเร็จการศึกษามาแล้วมีความพร้อมในการทำงาน ส่วนความต้องการจำเป็นของบัณฑิตในระดับปริญญาเอกคือ มีความสามารถในการพัฒนาความรู้ใหม่ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของผลงานวิจัยต่อองค์ความรู้และวิชาชีพได้ มีองค์ความรู้ความสามารถเชิงลึกของด้านเทคโนโลยียาง เพื่อนำมาใช้ในด้านการศึกษาที่สามารถแก้ปัญหา

และพัฒนากระบวนการผลิต และสามารถสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับยางพาราได้ นอกจากนี้ในด้านคุณธรรม นักศึกษาควรมีความรู้คู่ความดี ความรับผิดชอบต่อสังคม อุตสาหกรรม และงานที่ตัวเองทำ และทักษะสำคัญเป็นสิ่งที่ต้องการคือ ความต้องการให้มีทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านการใช้สารสนเทศ ทักษะด้านชีวิตและการทำงาน การฝึกฝนและเพิ่มพูนทักษะด้านภาษา การบริหารจัดการและความเป็นผู้นำ ดังนั้นการพัฒนานักศึกษาจึงต้องให้มีมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcomes) ให้ชัดเจนครอบคลุมทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ รวมทั้งทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จากข้อมูลความต้องการจำเป็นที่ได้วิเคราะห์มาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทำให้สามารถกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละด้านของนักศึกษาได้ดังนี้

ระดับปริญญาโท

1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านยาง กระบวนการผลิตและเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยางได้
2. สามารถสร้างสรรค์ผลงานและงานวิจัย และสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการได้
3. สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีทักษะการคิดวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถทำงานเป็นทีม ประสานงานและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
5. ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

ระดับปริญญาเอก

- 1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านยาง กระบวนการผลิตและเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยางได้
- 2 สามารถสร้างสรรค์ผลงานและงานวิจัยขั้นสูง และผลงานวิชาการเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและ/หรือ พัฒนาอุตสาหกรรมยางเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติได้
- 3 มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงระบบ และการคิดสร้างสรรค์ เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- 4 สามารถถ่ายทอดและเชื่อมโยงความรู้ให้แก่ผู้อื่นได้
- 5 สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ปรับตัวได้ตามสถานการณ์และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองตลอดเวลาได้
- 6 ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณ และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

11.4 วิชาการเพื่อสังคม

การสร้างองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสังคมเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการดำเนินการของหลักสูตรบัณฑิตศึกษาศาสาวิชาเทคโนโลยีอย่างทั้งระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ได้สร้างโจทย์วิจัยจากภาคอุตสาหกรรมอย่างทั้งที่เป็นยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับการออกแบบรายวิชาแกนในการเรียนของนักศึกษาที่ต้องมีองค์ความรู้หลักของเทคโนโลยีอย่าง มีทักษะการปฏิบัติตามหลักวิชาการ เพื่อสามารถประยุกต์องค์ความรู้และสร้างองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสังคม โดยหลักสูตรมีรายวิชาที่เป็นการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมต่างๆ ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยและ/หรือการทำงานร่วมสถาบันวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งภาคเอกชนด้วย โดยมีการลงนามความร่วมมือกับสถาบันวิจัยและภาคเอกชนทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อนำไปสู่ความร่วมมือในการศึกษา การพัฒนาและสร้างมูลค่าให้กับงานวิจัย

การได้มาซึ่งหัวข้อวิจัยเป็นการคิดร่วมกันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรมยาง ทั้งในส่วนของอุตสาหกรรมยางดิบ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางและอุตสาหกรรมที่ใช้วัสดุใหม่ๆ ในกลุ่มเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์ ตัวอย่างหัวข้อวิจัยที่ได้ดำเนินการดังนี้

- ร่วมงานกับบริษัทผลิตยางรถยนต์ Continental tyre เป็นบริษัทที่สนใจเกี่ยวกับการพัฒนาสมบัติยางดิบ ให้มีมาตรฐานสม่ำเสมอ ซึ่งมีนักศึกษาในระดับปริญญาโท-เอกที่ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสมบัติยางดิบ ในหัวข้อเรื่อง Influence of Natural Rubber Clone on Characteristics and Properties of Gum and NR Vulcanizates เพื่อศึกษาอิทธิพลของพันธุ์ยางและส่วนที่ไม่ใช่ยาง (โปรตีน และไขมัน) ต่อสมบัติของยางดิบและยางวัลคาไนซ์ โดยงานวิจัยที่ทำการจะเกิดประโยชน์กับอุตสาหกรรมการผลิตยางชั้นกลาง ได้แก่ อุตสาหกรรมยางแท่ง และอุตสาหกรรมยางแผ่น และอุตสาหกรรมขึ้นปลาย เช่น อุตสาหกรรมการผลิตล้อรถยนต์ เป็นต้น
- ร่วมงานกับบริษัท IRPC เป็นบริษัทผลิตและจำหน่ายเม็ดพลาสติกและวัสดุเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์ ทางบริษัทสนใจงานวิจัยเกี่ยวกับเทอร์โมพลาสติกยางธรรมชาติ เพื่อต้องการผลิตและนำไปใช้ทดแทนเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์ที่ได้จากยางสังเคราะห์ ซึ่งมีงานวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาเอกและปริญญาโท ที่ทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวอยู่จำนวนหนึ่ง โดยทางบริษัทต้องการร่วมมือและพัฒนากับทางสาขาเพื่อให้สามารถเตรียมเทอร์โมพลาสติกยางธรรมชาติทางการค้าได้ต่อไป นอกจากนี้ยังองค์ความรู้ด้านการเตรียมเทอร์โมพลาสติกยางธรรมชาติได้รับการพัฒนามาเตรียมเป็นรองเท้าแตะที่มีการจัดจำหน่ายโดยบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมฉลุง จังหวัดสงขลา ซึ่งสามารถต่อยอดจากงานวิจัยที่นักศึกษาและอาจารย์ในสาขาทำได้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาถึงเทอร์โมพลาสติกที่ย่อยสลายได้เพื่อลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ด้วยเช่นกัน มีนักศึกษาในระดับปริญญาโทและเอกที่ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับเทอร์โมพลาสติกอิลาสติกเมอร์ดังนี้

- อิทธิพลของสารตัวเติมชนิดทรัพยากรหมุนเวียนต่อสมบัติของเทอร์โมพลาสติก ยางธรรมชาติย่อยสลายได้ทางชีวภาพจากการเบลนด์ยางธรรมชาติอีพอกไซด์ กับแป้งเทอร์โมพลาสติก (ปริญญาโท)
- เทอร์โมพลาสติกยางธรรมชาติชนิดใหม่จากการเบลนด์พอลิเอสเทอร์ย่อยสลาย ได้ทางชีวภาพ (ปริญญาเอก)
- ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีพัฒนาการปรับปรุงยางธรรมชาติให้มีสมบัติพิเศษ เช่น สมบัตินำไฟฟ้า โดยการใส่สารตัวนำไฟฟ้าที่มีขนาดอนุภาคระดับนาโนลงไปในการเพิ่มมูลค่าการใช้งานให้กับยางธรรมชาติ โดยวัสดุชนิดนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม AI (Artificial Intelligence) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เซนเซอร์ เป็นต้น งานวิจัยของนักศึกษาในระดับปริญญาโทและเอกที่ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวนาโนคอมโพสิตยางธรรมชาติได้แก่
 - Natural rubber for applications as electroactive elastomer (ปริญญาเอก)
 - นาโนคอมโพสิตของยางธรรมชาติกับสารตัวเติมผสมของท่อคาร์บอนและอนุภาคเงินร่วมกับของเหลวไอออนิก (ปริญญาเอก)
 - พอลิเมอร์เชิงประกอบของยางธรรมชาตินำไฟฟ้าที่เสริมแรงด้วยสารตัวเติมผสมแกรไฟต์และท่อคาร์บอน (ปริญญาโท)
 - พอลิเมอร์เชิงประกอบชนิดนาโนของยางธรรมชาติของสารตัวเติมผสมระหว่างท่อคาร์บอนชนิดนาโนและอนุภาคสังกะสีชนิดนาโน (ปริญญาโท)
 - พอลิเมอร์เชิงประกอบของยางธรรมชาตินำไฟฟ้าที่เสริมแรงด้วยสารตัวเติมผสมท่อคาร์บอนนาโนและเขม่าดำ (ปริญญาโท)
- งานวิจัยของนักศึกษาปริญญาโท เรื่องการเตรียมและวิเคราะห์พอลิยูรีเทนจากยางธรรมชาติที่มีหมู่ปลายเป็นไฮดรอกซิลสำหรับประยุกต์ใช้ทางชีวการแพทย์ Preparation and Characterization of Polyurethane from Hydroxyl Terminated Natural Rubber for Biomedical Applications
- งานวิจัยของนักศึกษาปริญญาโท เรื่องอิทธิพลของสารนาโนเซอร์โคเนียมต่อสมบัติการทนต่อการขัดถูของพอลิยูรีเทนที่ได้จากยางธรรมชาติดัดแปรโมเลกุลสำหรับใช้เป็นสารเคลือบผิว Influence of nano-Zirconia particle on the wear resistance of polyurethane based hydroxyl telechelic natural rubber for coating application
- งานวิจัยของนักศึกษาปริญญาโท เรื่องการประยุกต์ใช้ยางธรรมชาติกราฟต์ไฮดรอกซีอะคริเลทมอนอเมอร์ต่อการกระจายตัวของซิลิกา เนื่องจากซิลิกาเป็นสารเสริมแรงชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์ที่ต้องการสีส้น และในผลิตภัณฑ์ที่ต้องการเพิ่มความแข็งและสมบัติเชิงกลอื่นๆ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมยางล้อ เนื่องจากยางคอมพาวนด์ที่ใช้ซิลิกาเป็นสารเสริมแรงที่ทำให้สมบัติด้านความต้านทานต่อการหมุน (Rolling resistance) ความต้านทานต่อการสึกกร่อน (Wear resistance) และการยึดเกาะบนพื้นเปียก (Wet traction) ที่ดีกว่าการใช้เขม่า

ดำ แนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการกระจายตัวของซิลิกาในยางให้มากขึ้นนอกจากการใช้ คือการดัดแปรโมเลกุลยางให้มีความเป็นขั้วเพิ่มมากขึ้น เพื่อเพิ่มอันตรกิริยาระหว่างยางและซิลิกาให้มากขึ้น

- งานวิจัยของนักศึกษาปริญญาโท เรื่องการเตรียมและสมบัติของพอลิยูรีเทนอีลาสโตเมอร์ที่มีพันธะไดซัลไฟด์เป็นองค์ประกอบในสายโซ่โมเลกุลหลัก (Preparation and properties of polyurethane elastomers containing disulfide bonds in their main chain)

วัสดุที่สามารถซ่อมแซมตัวเองได้ (Self-healing materials) จัดเป็นวัสดุอัจฉริยะซึ่งมีกลไกการซ่อมแซมตัวเองเลียนแบบอวัยวะและเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะพอลิยูรีเทนมีสมบัติที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี ให้สมบัติเชิงกลสูง ทนต่อการขีดถู ทนต่อการเสียดสี มีความเหนียวและความแข็งแรงสูง นิยมนำมาใช้งานในผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายตั้งแต่โฟมที่มีความยืดหยุ่น (Flexible foam) โฟมชนิดแข็ง (Rigid foam) กาว สารเคลือบ ยางสังเคราะห์ หนังสือกระดาษ รวมไปถึงจนกระทั่งเทอร์โมพลาสติกพอลิยูรีเทนที่ใช้ในทางการแพทย์ ดังนั้นหากพัฒนาพอลิยูรีเทนที่มีสมบัติซ่อมแซมตัวเองได้สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในด้านการแพทย์ เช่น หลอดเลือดเทียม หรือท่อสายสวน ถ้าเกิดเกิดความเสียหายในระหว่างรักษาก็สามารถซ่อมแซมตัวเองได้ ใช้ในอุตสาหกรรมหนัง สารเคลือบและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น พัฒนาหนังเทียม หน้าจอสมาร์ตโฟน และสารเคลือบต่างๆ ทำให้มีสมบัติในการซ่อมแซมตัวเองได้ เมื่อเกิดรอยแตกหรือความเสียหายเกิดขึ้นมันสามารถกลับมาสู่สภาพเดิมได้ก็จะช่วยในเรื่องการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้

- งานวิจัยของนักศึกษาปริญญาโท เรื่องการเตรียมและสมบัติไดอิเล็กทริกของยาง/เซรามิกคอมโพสิต (Preparation and Dielectric Properties of Rubber/Ceramic Composites)

ในปัจจุบันนี้มีความต้องการให้มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีน้ำหนักเบา สามารถยืดตัวได้ และให้ค่าคงที่ไดอิเล็กทริกสูง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ยืดหยุ่นได้ (Flexible electronics) จึงถือเป็นเทคโนโลยีใหม่ของวงจรอิเล็กทรอนิกส์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เซ็นเซอร์อะเรย์หรือเซ็นเซอร์สกิน (Sensor arrays/skins) วงจรไฟฟ้าแบบโค้งงอ (Curved circuits) ตัวเก็บประจุ (Capacitors) หน้าจอแสดงผลแบบโค้งงอ (Flexible displays) เป็นต้น โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสื่อสาร เช่น โทรศัพท์อัจฉริยะ (smartphone) หรือบลูทูธ (Bluetooth) เพื่อตอบสนองความต้องการให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเบา มีความยืดหยุ่นสูง แต่ยังคงค่าการสูญเสียไดอิเล็กทริกต่ำ ค่าคงที่ไดอิเล็กทริกสูง และสามารถขึ้นรูปในรูปแบบต่างๆ ได้ จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมยาง/เซรามิกคอมโพสิตขึ้นมา เนื่องจากการเตรียมคอมโพสิตระหว่างยางและเซรามิกจะเป็นการรวมสมบัติทางกายภาพของเซรามิกและเมทริกซ์ยางเข้าด้วยกัน

ในงานวิจัยนี้มีความร่วมมือในการสร้างสรรค์งานวิจัยและแลกเปลี่ยนนักศึกษาด้วยกัน ได้แก่ Advanced Materials Research Cluster, Faculty Earth Science, Universiti Malaysia Kelantan, 17600 Jeli, Kelantan, Malaysia

- งานวิจัยของนักศึกษาปริญญาโท เรื่องการเตรียมและสมบัติแผ่นโฟมปูพื้นจากยางธรรมชาติที่มีสมบัติต้านเชื้อจุลินทรีย์ (Preparation and Properties of Natural Rubber Foam Flooring Mats with Antimicrobial Properties) เป็นงานวิจัยที่พัฒนาผลิตภัณฑ์จาก

ยางพาราให้มีการใช้งานที่หลากหลายขึ้น ในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นโฟมยางรองบูพื้นจากยางธรรมชาติที่มีสมบัติด้านเชื้อจุลินทรีย์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นทางเลือกและทดแทนผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากวัสดุสังเคราะห์ EVA ที่ใช้อยู่ในทางการค้าเดิม ซึ่งเป็นการตอบโจทย์ในการผลักดันส่งเสริมการใช้ยางในประเทศของภาครัฐที่เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น เป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ยางพาราและเพิ่มปริมาณการใช้ยางในประเทศให้สูงขึ้น

ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยภายในและต่างประเทศที่ได้มีการลงนามความร่วมมือในการสร้างสรรค์งานวิจัยและแลกเปลี่ยนนักศึกษาร่วมกัน ได้แก่ University of applied sciences, Osnabruck, Germany Agricultural products processing institute, Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences, China เป็นต้น

นอกจากนี้ในด้านของโจทย์วิจัยจากภาคอุตสาหกรรมยางดิบ เช่น อุตสาหกรรมผลิตยางแท่งเกรด 20 ได้สนใจการพัฒนาคุณภาพยางแท่ง การลดข้อเสียของการผลิต ทางบริษัทจึงได้ทำความร่วมมือกับทางหลักสูตรในการพัฒนาโจทย์วิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาโท เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดจุดขาวและการลดปริมาณจุดขาวในยางแท่งเกรด 20 โดยได้ดำเนินการจนถึงปัจจุบันสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนากระบวนการผลิตของโรงงานลดปัญหาการเกิดจุดขาวในกระบวนการผลิตยางแท่งเกรด 20

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกทำให้การพัฒนาหลักสูตรต้องเป็นไปในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีทางการผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพด้านการวิจัยพัฒนา และสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการวิชาชีพและปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในด้านเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่ดี เก่ง และมีจิตสำนึกต่อสังคม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้กำหนดนโยบายและแผนพัฒนาในช่วงปี พ.ศ. 2561-2565 โดยมุ่งเน้นการวิจัย และความเป็นเลิศในสาขายางพารา รวมทั้งผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและเป็นคนดีของชาติมีศักยภาพเรียนรู้ ศักยภาพด้านวิจัย และสร้างนวัตกรรมด้วยตนเอง มีทักษะการแก้ปัญหาและมีจิตสำนึกช่วยเหลือสังคม ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรจึงต้องสอดคล้องกับนโยบายและแผนพัฒนาของมหาวิทยาลัย

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน
ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียน การสอบ และการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง มุ่งผลิตมหาบัณฑิตด้านเทคโนโลยียาง ที่มีความรู้และความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง ตลอดจนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์สาระสำคัญในศาสตร์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรมมีจรรยาบรรณในวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง มีความมุ่งหมายที่จะผลิตนักวิจัยและนักวิชาการด้านเทคโนโลยียางที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูง เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยียางที่มีคุณภาพ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนาอุตสาหกรรมยางที่เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและระดับสากล มีความคิดสร้างสรรค์เป็นผู้นำและที่พึงทางวิชาการขององค์กรที่ตนปฏิบัติงานได้ สามารถถ่ายทอดและเชื่อมโยงความรู้ให้แก่ผู้อื่นเข้าใจได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย รวมทั้งเป็นพืชที่มีความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ภูมิภาคและโลก ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพารา กระจายอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ และภาคตะวันออก และพื้นที่ปลูกยางใหม่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง ประเทศไทยสามารถผลิตยางพาราได้เป็นอันดับหนึ่งของโลกมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 โดยในปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยสามารถผลิตยางพาราได้ประมาณ 4.77 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละประมาณ 32.7 ของผลผลิตยางพาราทั่วโลก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) แต่ในสภาวะปัจจุบันผลผลิตยางพาราของประเทศไทยส่วนใหญ่จะถูกส่งออกขายต่างประเทศในรูปลูกยางดิบ ได้แก่ ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางแท่ง และน้ำยางข้น เป็นต้น โดยในปี พ.ศ. 2561 มีปริมาณการส่งออกยางดิบ ประมาณ 3.61 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 75.7 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด ในขณะที่มีการใช้ยางพาราในประเทศเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ยางโดยแปรรูปประมาณ 800,000 ตัน และมีสต็อกประมาณ 360,000 ตัน ซึ่งมีการใช้ยางประมาณร้อยละ 16.8 เท่านั้น แต่มีมูลค่าสูงกว่าสองแสนล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ดังนั้นการพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางภายในประเทศ โดยการใช้ฐานด้านการวิจัยและพัฒนา และการสร้างนวัตกรรมมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการเพิ่มมูลค่ายางพาราให้กับประเทศ ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวมีความจำเป็นที่จะต้องสอดคล้องกับการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง โดยเน้นบุคลากรที่มีศักยภาพในการวิจัย มีทักษะที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านการใช้สารสนเทศ ทักษะด้านชีวิตและการทำงาน ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยางของประเทศ

การเพิ่มพื้นที่ปลูกยางพาราในทุกภาคของประเทศ ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยางพาราในประเทศคือ ปริมาณที่มากเกินไปจนความต้องการของตลาด โดยปริมาณความต้องการต่ำกว่าปริมาณที่ผลิตได้ จึงต้องเก็บยางไว้ในสต็อกของรัฐบาลหลายแสนตันจากมาตรการช่วยเหลือเกษตรกรของรัฐบาล ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการเตรียมการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง ที่อาจส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคธุรกิจ ซึ่งความผันผวนของราคายางในระยะยาว อาจจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูก เป็นพืชอื่นๆ เช่น ปาล์มน้ำมัน พืชสวน และพืชไร่อื่นๆ เป็นต้น ทำให้เกิดความไม่เสถียรของปริมาณและราคาวัตถุดิบที่ป้อนโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความไม่มั่นใจในการลงทุน และอาจจะทำให้เกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำได้ แต่อย่างไรก็ตาม การผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์มีแนวโน้มที่จะใช้ยางพาราในปริมาณที่มากขึ้น โดยเฉพาะ

รถยนต์ในศตวรรษใหม่ เช่น รถยนต์ไฟฟ้า (Electrical cars) หรือรถยนต์ลูกผสม (Hybrid cars) ที่จะทำให้เทคโนโลยีการใช้ยางเปลี่ยนแปลงไปมาก นอกจากนี้ยางพาราและยางสังเคราะห์ต่างๆ ถือเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่สำคัญ เช่น ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนป้องกันการสั่นสะเทือนในคลัสซี ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ เช่น ปะเก็น ยางรองแท่นเครื่อง ข้อต่อ และยางล้อขนาดใหญ่ (เช่น ยางล้อรถยนต์ ล้อรถบรรทุกยางล้อเครื่องบิน) ดังนั้นการให้ความสำคัญกับการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ยางพารา โดยการผสมผสานศาสตร์ด้านต่างๆ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยีการผลิตและการสร้างนวัตกรรมด้านวัสดุที่มียางพาราเป็นองค์ประกอบสำคัญ เป็นสิ่งจำเป็นและต้องปรับเปลี่ยนจากการส่งออกยางดิบมาเป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ยางใช้ในประเทศและส่งออกในรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น โดยการนำกระบวนการวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่สามารถเพิ่มมูลค่ายางพาราเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพในรูปแบบการขยายขอบเขตการใช้งาน และการใช้งานทดแทนยางและวัสดุพอลิเมอร์ที่มาจากสารสังเคราะห์ให้มากขึ้น ควบคู่กับการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ และทักษะ ด้านการวิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรม ด้านยางพาราทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์เชิงเดี่ยวและผลิตภัณฑ์ที่ผสมผสานกับยางและพอลิเมอร์สังเคราะห์ต่างๆ ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ที่เป็นการสร้างภูมิคุ้มกันในมิติต่างๆ ให้แก่ ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศ นอกจากนี้เป็นการเสริมแนวคิดทิศทางการพัฒนาประเทศสู่ความยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 โดยการนำทุนของประเทศที่มีศักยภาพ 3 ทุน ประกอบด้วยทุนสังคม ทุนเศรษฐกิจ และทุนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ขยายเป็น 6 ทุนได้แก่ ทุนมนุษย์ ทุนสังคม ทุนกายภาพ ทุนทางการเงิน ทุนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และทุนทางวัฒนธรรม มาบูรณาการปรับใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในลักษณะที่เกื้อกูลกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างฐานทางปัญญาเพื่อเป็นภูมิคุ้มกันให้กับคน และสังคมไทยให้เป็นสังคมที่มีคุณภาพ ก้าวสู่สังคม และเศรษฐกิจสีเขียวที่มีแบบแผนการผลิต และบริโภคอย่างยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยียาง และพอลิเมอร์ที่เกี่ยวข้องกับยางพารา ยางสังเคราะห์ และพอลิเมอร์อื่นๆ โดยมีการวิจัยเป็นพื้นฐานเพื่อผลักดันให้เกิดการใช้ประโยชน์ยางพาราภายในประเทศอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างจากหลักสูตรอื่นๆ ที่เปิดสอนในประเทศไทย ซึ่งเน้นด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์

เทคโนโลยีพอลิเมอร์ ยางสังเคราะห์และปิโตรเคมี การเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ จะสามารถผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ซึ่งมีศักยภาพในการพัฒนาและสร้าง องค์ความรู้ใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และการพัฒนาประเทศ และเพื่อรองรับยุทธศาสตร์ยางพารา 20 ปีที่จะมีการเพิ่มนักวิจัยและต่อยอด ผลงานวิจัยในเชิงพาณิชย์ รวมทั้งสร้างนวัตกรรมให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป โดยมุ่งเน้น ความเป็นเลิศด้าน การวิจัย ใน สาขา เทคโนโลยี ยาง พารา และพอลิเมอร์ที่เกี่ยวข้อง และเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยียางสังเคราะห์ เพื่อการใช้ประโยชน์ ยางพาราให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีคุณธรรม มีศักยภาพเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการแก้ปัญหา และมีจิตสำนึกช่วยเหลือสังคม

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยียาง ที่มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยียาง นวัตกรรมยาง และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์ และประยุกต์ได้ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการ พัฒนาอุตสาหกรรมยางของประเทศ

1.3.2 เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยียาง ที่มีองค์ความรู้ขั้นสูง ด้านเทคโนโลยียางและสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง เป็นนักวิจัยมืออาชีพที่มีศักยภาพมากพอที่จะ ทำการวิจัยและพัฒนา และรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยียางอย่างเชี่ยวชาญ ให้เกิดประโยชน์แก่งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียางของประเทศ

1.3.3 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ ในวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของ สกอ. และมาตรฐานคุณวุฒิ	1. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 2. ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร 3. ติดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของประเทศไทย	1. รายงานผลการดำเนินการและการประเมินหลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 3. รายงานผลการดำเนินการและการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคม	1. พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคมที่เปลี่ยนแปลง 2. ติดตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการด้านเทคโนโลยี ย่าง และพอลิเมอร์ของประเทศ	1. จำนวนวิทยานิพนธ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคม 2. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน และการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา	1. สนับสนุนการมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมประชุมวิชาการ 2. สนับสนุนการดูงาน การหาโจทย์วิจัยจากภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม และชุมชน เพื่อกำหนดหัวข้อวิจัยและการพัฒนาคุณภาพงานวิจัย	1. จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมประชุมวิชาการ 2. จำนวนผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ 3. จำนวนครั้งที่อาจารย์ในการดูงานหรือประชุมเพื่อหาโจทย์วิจัย

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาคภาคการศึกษาละ 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดอื่นๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการเรียนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

☒ วัน – เวลาราชการปกติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 หลักสูตรปริญญาโท

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตหรือวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตหรืออุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิตหรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 หรือมีผลงานวิจัย หรือมีประสบการณ์ทำงานในภาคอุตสาหกรรมในสาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตหรือวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หรืออุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิตหรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.50

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2.2 หลักสูตรปริญญาเอก

หลักสูตรแบบ 1.1

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง วิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.50 หรือมีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ หรือมีสิทธิบัตรในสาขาวิชาเทคโนโลยียางหรือพอลิเมอร์

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 1.2

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง วิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือมีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ หรือมีสิทธิบัตรในสาขาวิชาเทคโนโลยียางหรือพอลิเมอร์

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.1

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง วิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 หรือมีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ หรือมีสิทธิบัตรในสาขาวิชาเทคโนโลยียางหรือพอลิเมอร์

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.2

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง วิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือมีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ หรือมีสิทธิบัตรในสาขาวิชาเทคโนโลยียางหรือพอลิเมอร์

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

ทั้งนี้ ผู้สมัครในทุกแผนการศึกษา จะต้องมีผลสอบภาษาอังกฤษ โดยมีคะแนนเป็นไปตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรปริญญาโท ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านเทคโนโลยียาง หรือเทียบเท่า อาจไม่มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับยางอย่างเพียงพอ ในการที่จะเรียน หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรปริญญาเอก ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ด้านเทคโนโลยียาง หรือเทียบเท่า อาจไม่มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับยาง รวมทั้งความรู้พื้นฐาน ภาษาอังกฤษอย่างเพียงพอ ในการที่จะเรียนหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 กำหนดให้นักศึกษาที่มีพื้นฐานไม่เพียงพอเรียนบางรายวิชาเพื่อปรับพื้นฐาน ที่เหมาะสมตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

2.4.2 มีการปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาที่มีพื้นฐานภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ ตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา									
	2562		2563		2564		2565		2566	
	แผน ก	แผน ก	แผน ก	แผน ก	แผน ก	แผน ก	แผน ก	แผน ก	แผน ก	แผน ก
	แบบ ก1	แบบ ก2	แบบ ก1	แบบ ก2	แบบ ก1	แบบ ก2	แบบ ก1	แบบ ก2	แบบ ก1	แบบ ก2
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	-	5	5	5	5	5	5	5	5
รวม	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10
จำนวนคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	5	5	5	5	5	5

2.5.2 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาเอก

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา									
	2562		2563		2564		2565		2566	
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 1.1	แบบ 1.2
	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
ชั้นปีที่ 1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
ชั้นปีที่ 2	-	-	2	3	2	3	2	3	2	3
ชั้นปีที่ 3	-	-	-	-	2	3	2	3	2	3
รวม	2	3	4	6	6	9	6	9	6	9
จำนวนคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	2	3	2	3	2	3

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
ค่าบำรุงการศึกษา	327,000	327,000	327,000	327,000	327,000
ค่าลงทะเบียน	1,353,000	1,353,000	1,353,000	1,353,000	1,353,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	2,448,900	2,644,800	2,856,400	3,084,900	3,331,700
รวมรายรับ	4,128,900	4,324,800	4,536,400	4,764,900	5,011,700

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,863,900	3,093,000	3,340,400	3,607,600	3,896,200
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	2,241,000	2,241,000	2,241,000	2,241,000	2,241,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	1,020,980	1,066,800	1,116,280	1,169,700	1,227,400
รวม (ก)	6,125,880	6,400,800	6,697,680	7,018,300	7,364,600
	2562	2563	2564	2565	2566
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	5,000,000	-	5,000,000	-	-
รวม (ข)	5,000,000	-	5,000,000	-	-
รวม (ก) + (ข)	11,125,880	6,400,800	11,697,680	7,018,300	7,364,600
จำนวนนักศึกษา	30	30	30	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	370,900	213,400	389,900	233,900	245,500

2.7 ระบบการศึกษา

☒ แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
หมวดวิชาบังคับ	-	9 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	-	9 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต	18 หน่วยกิต
รวมแล้วไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

หมายเหตุ นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนา จำนวน 2 ภาคการศึกษา และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ แบบไม่นับหน่วยกิต

3.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

3.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- แบบ 1.1 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทมีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

- แบบ 1.2 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

- แบบ 2.1 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชา 12 หน่วยกิต

- แบบ 2.2 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชา 24 หน่วยกิต

3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
หมวดวิชาบังคับ	-	-	6 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	-	-	6 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต
รวมแล้วไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

หมายเหตุ นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาในชั้นปีที่ 1 และ 2 แบบไม่นับ หน่วยกิต ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต โดยต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ

3.3 รายวิชา

3.3.1 หมวดวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2 จำนวน 9 หน่วยกิต

927-501	วัสดุยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ Natural and Synthetic Rubber Materials	2(2-0-4)
927-502	สารเติมแต่งสำหรับยาง Additives for Rubbers	2(2-0-4)
927-503	กระบวนการแปรรูปยาง Processing of Rubber	3(2-3-4)
927-504	การทดสอบยาง Testing of Rubbers	2(2-0-4)

3.3.2 หมวดวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.1 จำนวน 6 หน่วยกิต

927-505	หัวข้อพิเศษ 1 Special Topics I	3(3-0-6)
927-506	หัวข้อพิเศษ 2 Special Topics II	3(3-0-6)

3.3.3 หมวดวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.2 จำนวน 15 หน่วยกิต

927-501	วัสดุยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ Natural and Synthetic Rubber Materials	2(2-0-4)
927-502	สารเติมแต่งสำหรับยาง Additives for Rubbers	2(2-0-4)
927-503	กระบวนการแปรรูปยาง Processing of Rubber	3(2-3-4)
927-504	การทดสอบยาง Testing of Rubbers	2(2-0-4)
927-505	หัวข้อพิเศษ 1 Special Topics I	3(3-0-6)
927-506	หัวข้อพิเศษ 2 Special Topics II	3(3-0-6)

3.3.4 หมวดวิชาเลือกสำหรับหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2 จำนวน 9 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านพอลิเมอร์

927-521	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ Polymer Synthesis	3(2-3-4)
927-522	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ Instrumental Analysis	3(2-3-4)

927-524	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพอลิเมอร์ Structure-Properties Relationship of Polymer	2(2-0-4)
927-525	พอลิเมอร์ผสม Polymer Blends	2(2-0-4)
927-526	สมบัติรีโอโลยีของพอลิเมอร์ Rheological Properties of Polymer	2(2-0-4)
927-527	กระบวนการแปรรูปแบบรีแอคทีฟ Reactive Polymer Processing	2(2-0-4)

กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านยาง

927-543	เคมียาง Rubber Chemistry	2(2-0-4)
927-544	สมบัติเชิงฟิสิกส์ของยาง Physical Properties of Rubber	2(2-0-4)

กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยียางประยุกต์

927-561	เทคโนโลยีน้ำยางและอิมัลชันขั้นสูง Advanced Latex and Emulsion Technology	3(2-3-4)
927-562	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง Rubber Products Design	3(2-3-4)
927-564	การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับผลิตภัณฑ์ยาง Mold Design for Rubber Products	3(3-0-6)
927-565	เทคโนโลยีการยึดติดกาวและการยึดติดยาง Adhesion, Adhesive and Rubber Bonding Technology	3(3-0-6)
927-566	การทำให้ยางสุกและสมบัติ Rubber Curing and Properties	2(2-0-4)
927-570	ยางธรรมชาติผสม Natural Rubber Blends	2(2-0-4)
927-571	การผสมยาง Mixing of Rubber	2(2-0-4)
927-572	ความยืดหยุ่นของยาง Rubber Elasticity	2(2-0-4)
927-574	การควบคุมกระบวนการผลิตยาง Process Control of Rubber Production	2(2-0-4)

3.3.5 หมวดวิชาเลือกสำหรับหลักสูตรปริญญาเอกแบบ 2.1 จำนวน 6 หน่วยกิต และแบบ 2.2 จำนวน 9 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านพอลิเมอร์

927-521	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ Polymer Synthesis	3(2-3-4)
927-523	พอลิเมอร์สมรรถนะสูง High Performance Polymers	2(2-0-4)
927-524	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพอลิเมอร์ Structure-Properties Relationship of Polymer	2(2-0-4)
927-531	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง Advanced Instrumental Analysis	3(2-3-4)

กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านยาง

927-541	การดัดแปรทางเคมีของยางธรรมชาติ Chemical Modifications of Natural Rubber	3(3-0-6)
927-542	การเสื่อมสลายและความเสถียรของยาง Degradation and Stabilization of Rubber	2(2-0-4)

กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยียางประยุกต์

927-563	นาโนคอมพอสิตของยาง Rubber Nanocomposites	3(3-0-6)
927-567	ยางชนิดพิเศษ Speciality Elastomers	2(2-0-4)
927-568	เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ Thermoplastic Elastomers	3(3-0-6)
927-573	สเปกโทรสโกปีของยางและวัสดุคล้ายยาง Spectroscopy of Rubber and Rubbery Materials	2(2-0-4)
927-575	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยางสมัยใหม่ Modern Rubber Product Technology	2(2-0-4)

3.3.6 รายวิชาสัมมนาปริญญาโท

927-601	สัมมนาทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ 1 Seminar in Rubber and Polymer Technology I	1(0-2-1)
927-602	สัมมนาทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ 2 Seminar in Rubber and Polymer Technology II	1(0-2-1)

3.3.7 รายวิชาสัมมนาปริญญาเอก

927-603	สัมมนาทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ 3 Seminar in Rubber and Polymer Technology III	1(0-2-1)
927-604	สัมมนาทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ 4 Seminar in Rubber and Polymer Technology IV	1(0-2-1)
927-605	สัมมนาทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ 5 Seminar in Rubber and Polymer Technology V	1(0-2-1)
927-606	สัมมนาทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ 6 Seminar in Rubber and Polymer Technology VI	1(0-2-1)

นอกจากรายวิชาที่ระบุในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ ได้ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.3.8 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

927-701	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
927-702	วิทยานิพนธ์ Thesis	18(0-54-0)

3.3.9 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

927-703	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)
927-704	วิทยานิพนธ์ Thesis	72(0-216-0)
927-705	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
927-706	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

3.3.10 ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วยรหัสตัวเลข 6 หลัก มีความหมายดังต่อไปนี้
 ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึงรหัสภาควิชา/สาขาวิชา
 927-xxx หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

เลขรหัส ตัวที่ 4

- เลข 5 หมายถึง รายวิชาบังคับและวิชาเลือกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- เลข 6 หมายถึง รายวิชาสัมมนาใน หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- เลข 7 หมายถึง รายวิชาวิทยานิพนธ์ ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

เลขรหัส ตัวที่ 5

- เลข 0 - 1 หมายถึง หมวดวิชาบังคับ
- เลข 2 - 3 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านพอลิเมอร์
- เลข 4 - 5 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านยาง
- เลข 6 - 7 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยียางประยุกต์

เลขรหัสตัวที่ 6 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

3.3.10 ความหมายของจำนวนหน่วยกิต เช่น 3(2-3-4) มีความหมายดังต่อไปนี้

- ตัวเลขที่ 1 (3) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
- ตัวเลขที่ 2 (2) หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์
- ตัวเลขที่ 3 (3) หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
- ตัวเลขที่ 4 (4) หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

3.4 แผนการศึกษา

3.4.1 แผนการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-601	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 1	1 หน่วยกิต*	927-602	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 2	1 หน่วยกิต*
927-701	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	927-701	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

หมายเหตุ (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาในชั้นปีที่ 1 แบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต โดยต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-701	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	927-701	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต
รวมทั้งหลักสูตร					36 หน่วยกิต

3.4.2 แผนการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-501	วัสดุยางธรรมชาติและ ยางสังเคราะห์	2 หน่วยกิต	927-503	กระบวนการแปรรูป ยาง	3 หน่วยกิต
927-502	สารเติมแต่งสำหรับยาง	2 หน่วยกิต	927-504	การทดสอบยาง	2 หน่วยกิต
927-601	สัมมนาทาง เทคโนโลยียาง 1	1 หน่วยกิต*	927-602	สัมมนาทาง เทคโนโลยียาง 2	1 หน่วยกิต*
927-xxx	วิชาเลือก	7 หน่วยกิต	927-xxx	วิชาเลือก	2 หน่วยกิต
			927-702	วิทยานิพนธ์	3 หน่วยกิต
รวม		11 หน่วย	รวม		10 หน่วยกิต

หมายเหตุ (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาในชั้นปีที่ 1 แบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต โดยต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-702	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	927-702	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต			6 หน่วยกิต
รวมทั้งหลักสูตร					36 หน่วยกิต

3.4.3 แผนการศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1.1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-603	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 3	1 หน่วยกิต*	927-604	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 4	1 หน่วยกิต*
927-703	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	927-703	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

หมายเหตุ (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาในชั้นปีที่ 1 และ 2 แบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต โดยต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-605	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 5	1 หน่วยกิต*	927-606	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 6	1 หน่วยกิต*
927-703	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	927-703	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

หมายเหตุ (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาในชั้นปีที่ 1 และ 2 แบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต โดยต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-703	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	927-703	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต
รวมทั้งหลักสูตร					48 หน่วยกิต

3.4.4 แผนการศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1.2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-603	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 3	1 หน่วยกิต*	927-604	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 4	1 หน่วยกิต*
927-704	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	927-704	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

หมายเหตุ (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาในชั้นปีที่ 1 และ 2 แบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต โดยต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-605	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 5	1 หน่วยกิต*	927-606	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 6	1 หน่วยกิต*
927-704	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	927-704	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

หมายเหตุ (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาในชั้นปีที่ 1 และ 2 แบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต โดยต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-704	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	927-704	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-704	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	927-704	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

ปีที่ 5

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-704	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต	927-704	วิทยานิพนธ์	4 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต	รวม		4 หน่วยกิต
รวมทั้งหลักสูตร					72 หน่วยกิต

3.4.5 แผนการศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-505	หัวข้อพิเศษ 1	3 หน่วยกิต	927-506	หัวข้อพิเศษ 2	3 หน่วยกิต
927-603	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 3	1 หน่วยกิต*	927-604	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 4	1 หน่วยกิต*
927-xxx	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	927-705	วิทยานิพนธ์	4 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		7 หน่วยกิต

หมายเหตุ (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาในชั้นปีที่ 1 และ 2 แบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต โดยต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-605	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 5	1 หน่วยกิต*	927-606	สัมมนาทางเทคโนโลยีอย่าง 6	1 หน่วยกิต*
927-705	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	927-705	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

หมายเหตุ (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาในชั้นปีที่ 1 และ 2 แบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต โดยต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-705	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	927-705	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต
รวมทั้งหลักสูตร					48 หน่วยกิต

3.4.6 แผนการศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-501	วัสดุทางธรรมชาติและ อย่างสังเคราะห์	2 หน่วยกิต	927-503	กระบวนการแปรรูป ยาง	3 หน่วยกิต
927-502	สารเติมแต่งสำหรับยาง	2 หน่วยกิต	927-504	การทดสอบยาง	2 หน่วยกิต
927-603	สัมมนาทาง เทคโนโลยียาง 3	1 หน่วยกิต*	927-604	สัมมนาทาง เทคโนโลยียาง 4	1 หน่วยกิต*
927-xxx	วิชาเลือก	5 หน่วยกิต	927-xxx	วิชาเลือก	4 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

หมายเหตุ (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาในชั้นปีที่ 1 และ 2 แบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต โดยต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-505	หัวข้อพิเศษ 1	3 หน่วยกิต	927-506	หัวข้อพิเศษ 2	3 หน่วยกิต
927-605	สัมมนาทาง เทคโนโลยียาง 5	1 หน่วยกิต*	927-606	สัมมนาทาง เทคโนโลยียาง 6	1 หน่วยกิต*
927-706	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต	927-706	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

หมายเหตุ (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาในชั้นปีที่ 1 และ 2 แบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต โดยต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-706	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต	927-706	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต	รวม		6 หน่วยกิต

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-706	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต	927-706	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต	รวม		6 หน่วยกิต

ปีที่ 5

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
927-706	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต	927-706	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต	รวม		6 หน่วยกิต
รวมทั้งหลักสูตร					72 หน่วยกิต

3.5 คำอธิบายรายวิชา

927-501	วัสดุยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ Natural and Synthetic Rubber Materials ชนิด โครงสร้าง สมบัติ และการประยุกต์ใช้งานของยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ ได้แก่ ยางพอลิไอโซพรีน ยางสไตรีนบิวทาไดอิน ยางไนไตรล์ ยางคลอโรพรีน ยางบิวไทล์ ยางบิวทาไดอิน ยางเอทิลีนโพรพิลีนไดอิน ยางซิลิโคน ยางพอลิยูรีเทน ยางฟลูออโรคาร์บอน ยางสังเคราะห์ชนิดใหม่ๆ Types, structures, properties and applications of natural rubbers; synthetic rubbers; synthetic polyisoprene, styrene butadiene rubber, nitrile rubber, chloroprene rubber, butyl rubber, butadiene rubber, ethylene propylene diene rubber, silicone rubber, polyurethane rubber, fluorocarbon rubber, new synthetic rubber	2(2-0-4)
927-502	สารเติมแต่งสำหรับยาง Additives for Rubber สารเติมแต่งสำหรับระบบการเชื่อมขวาง การวัลคาไนซ์ด้วยกำมะถันเปอร์ออกไซด์ และวิธีอื่นๆ สารตัวเร่ง สารกระตุ้น และสารหน่วง ตัวเติม ชนิดและคุณลักษณะของตัวเติม ตัวเติมอนุภาค ตัวเติมแผ่นและเส้นใย การปรับสภาพผิว ตัวเติมสำหรับงานเฉพาะ สารทำให้นิ่ม พลาสติไซเซอร์และการใช้งาน สารเสถียรต่อความร้อน ออกซิเดชัน และรังสีอัลตราไวโอเลต แอนติโอโซนแนนต์และการใช้งาน สารให้สี สารหน่วงไฟ สารก่อโฟม สารต้านไฟฟ้าสถิต สารหล่อลื่น สารเติมแต่งชนิดใหม่ๆ ในอุตสาหกรรมยาง Additives for crosslinking systems; vulcanization by sulfur, peroxide and others; accelerators; activators and retarders; fillers, types and characteristics of fillers, particulate fillers, layered fillers, fiber fillers; surface treatment; specific filler; softener; plasticizers and use; heat, oxidation and ultraviolet stabilizers; antiozonants and use; coloring agents; flame retardants; blowing agent; antistatic agent; lubricants new additives in rubber industries	2(2-0-4)

927-503 กระบวนการแปรรูปยาง 3(2-3-4)

Processing of Rubber

สมบัติการไหลที่เกี่ยวกับการแปรรูปยาง การบดเพื่อให้โมเลกุลยางเล็กลง และกลไกปฏิกิริยา หลักการผสมยางกับสารเคมีและพลังงานการผสม การรีดแผ่นยาง การขึ้นรูปโดยใช้แม่พิมพ์แบบอัด การขึ้นรูปโดยใช้แม่พิมพ์แบบกึ่งฉีด การขึ้นรูปโดยใช้แม่พิมพ์แบบฉีด การออกแบบแม่พิมพ์ การตกแต่งชิ้นงาน การอัดรีดขึ้นรูปยาง การวัลคาไนซ์ด้วยไอน้ำ การวัลคาไนซ์ด้วยอากาศร้อน การวัลคาไนซ์อย่างต่อเนื่องของโปรไฟล์ยาง และปฏิบัติการ ที่สอดคล้องกันการผสมยางกับสารเติมแต่ง การอัดรีดแบบสกรูเดี่ยวและสกรูคู่ กระบวนการเป่าฟิล์ม กระบวนการเป่าขึ้นรูป การรีดแผ่นฟิล์มโดยการอัดรีด การขึ้นรูปแบบอัด และอัดส่ง กระบวนการฉีดเข้าแม่พิมพ์ การขึ้นรูปโดยการเคลือบ การหล่อ และแบบปั๊ม

Rheological properties involved in rubber processing; size reduction (mastication) of rubber molecules and reaction mechanisms; principles of rubber mixing and energy of mixing; rubber calendering; compression molding; transfer molding; injection molding; mold design; product finishing; rubber extrusion; steam vulcanization; hot air vulcanization; continuous vulcanization of rubber profiles and related laboratories mixing of rubber with additives, single screw and twin screw extrusion, blown film process, blow moulding process, extrusion line for film manufacturing, compression moulding, transfer moulding, injection moulding, coating, casting, rotomolding

927-504 การทดสอบยาง 2(2-0-4)

Testing of Rubbers

การเตรียมชิ้นงานและสภาวะการทดสอบพลาสติกซีดี เวลาอบสุกและสมบัติการหลอมไหลความแข็งและการทดสอบความเค้น-ความเครียด การแตกหักและความต้านทานต่อการสึกหรอและการไหล การจัดตัวและการพักความเค้น การทดสอบรอยแตกจากการหักงอและความล้าความกระด้างการทดสอบแรงกระแทกและเชิงกลพลวัต การทดสอบทางไฟฟ้าความร้อนและการบ่มแรง การทดสอบการติดไฟ การหน่วงไฟ การทดสอบแบบไม่ทำลาย การทดสอบผลิตภัณฑ์ผลึกและการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับผลึก

Specimen preparation and testing conditions; plasticity; cure time and melt flow properties; hardness and stress-strain tests; fracture; abrasion and flow resistance; orientation and stress relaxation; flex cracking and fatigue tests; resilience; impact and dynamic mechanical tests; electrical tests; heat and aging; flammability tests; flame retarding; non-destructive tests; tests of products; crystallinity and test methods

- 927-505 **หัวข้อพิเศษ 1** **3(3-0-6)**
Special Topics I
หัวข้อพิเศษที่ทันสมัยในเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์
Special topics of current interests in rubber industry technology and polymer
- 927-506 **หัวข้อพิเศษ 2** **3(3-0-6)**
Special Topics II
หัวข้อพิเศษที่ทันสมัยในเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ นอกเหนือจากการเรียนในรายวิชา 927-505 หัวข้อพิเศษ 1
Special topics of current interests in rubber industry technology and polymer which are not included in 927-505 Special Topics I
- 927-521 **การสังเคราะห์พอลิเมอร์** **3(2-3-4)**
Polymer Synthesis
ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบขั้น ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบสายโซ่ สเตอริโอเคมีของปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบ Ziegler-Natta ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบโคออร์ดิเนชัน ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบเปิดวง ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบเมตาทีซิส ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบเคลื่อนย้าย กระบวนการเตรียมพอลิเมอร์ ปฏิบัติการ หา ลักษณะเฉพาะและวิเคราะห์พอลิเมอร์
Step growth polymerization; chain growth polymerization; stereochemistry of Ziegler-Natta polymerization; coordination polymerization; ring opening polymerization; metathesis polymerization; transfer polymerization; polymerization process; polymer characterization and analysis laboratory
- 927-522 **การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ** **3(2-3-4)**
Instrumental Analysis
หลักการและเทคนิคของการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ การวัดน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ด้วยโครมาโทกราฟีแบบซึมผ่านเจล การวัดสมบัติเชิงความร้อนด้วยดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่ง แคลอริเมทรี เทอร์โมกราวิเมตริกแอนาไลซิส การวัดสมบัติเชิงพลวัตโดยเทคนิควิเคราะห์สมบัติทางความร้อนของวัสดุเชิงกล การตรวจคุณลักษณะของพอลิเมอร์ด้วยนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ สเปกโทรสโกปีและฟูเรียรทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี การวิเคราะห์เชิงสัณฐานวิทยาโดยเทคนิคสแกนนิ่งอิเล็กตรอนไมโครสโกปีและทรานส์มิสชันอิเล็กตรอนไมโครสโกปี รวมถึงปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือและการวิเคราะห์ผลทางสถิติ

Principles and techniques of instrumental analysis based on polymer molecular weight determination by gel permeation chromatography (GPC) thermal properties measurement by differential scanning calorimetry (DSC) and thermogravimetric analysis (TGA), dynamic property by dynamic mechanical property (DMA); polymer characterization by nuclear magnetic resonance spectroscopy (NMR) and fourier transform infrared spectroscopy (FTIR); morphology measurement by scanning electron microscopy (SEM) and transmission electron microscopy (TEM); as well as laboratories of advanced instrument application and statistical analysis of results

927-523 พอลิเมอร์สมรรถนะสูง 2(2-0-4)
High Performance Polymers

พอลิเมอร์ที่มีความเหนียวและแข็งแรงสูง พอลิเมอร์ที่มีการเรียงตัว วัสดุผสม เส้นใยคาร์บอน แก้วและสารเสริมแรง พอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม พอลิเอซิทัล พอลิคาร์บอนเนต แอโรมาติกพอลิเอไมด์ พอลิอีไมด์ และพอลิเอสเทอร์ พอลิฟีนิลีนออกไซด์ พอลิซิลโฟน พอลิอีเทอร์คีโตน พลาสติกทนแรงกระแทก อีลาสโตเมอร์ชนิดเสริมแรง วัสดุเสียดทานต่ำ โฟมแบบโครงสร้างและแบบยืดหยุ่น ฟิล์มบรรจุภัณฑ์และเมมเบรน พอลิเมอร์ ชนิดละลายน้ำ พอลิอิเล็กโทรไลต์ สารตกตะกอน ไฮโดรเจล สารดูดซับสูง

High toughness and strength polymers; oriented polymers; composite materials; carbon fibers; glass and reinforcing agents; engineering polymers; polyacetal; polycarbonate; aromatic polyamides; polyimides and polyesters; poly(phenylene oxide); polysulfone; poly(ether ketone); impact resistant polymers; reinforced elastomers; low friction materials; structural and flexible foams; packaging films and membranes; water-soluble polymers; polyelectrolytes; precipitating agents; hydrogel; high absorbent materials

927-524 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพอลิเมอร์ 2(2-0-4)
Structure – Properties Relationship of Polymer

ผลของน้ำหนักโมเลกุลและการกระจายตัวของน้ำหนักโมเลกุลต่อสมบัติเชิงฟิสิกส์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างโมเลกุลกับอุณหภูมิเปลี่ยนสภาพแก้วและการเกิดผลึกของพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างโมเลกุลกับการหลอมของพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างโมเลกุลกับการเหนียวทำให้เกิดผลึกขณะดึง อิทธิพลของโครงสร้างโมเลกุลต่อปฏิกิริยาการเชื่อมขวาง และสมบัติเชิงฟิสิกส์

Effect of molecular weight and molecular weight distributions on physical properties; relationship between molecular structure and glass transition temperature and crystallization of polymer; relationship between molecular structure and melting of polymer; relationship between molecular structure and strain-induced crystallization; influence of molecular structure on crosslinking reaction and physical properties

927-525 พอลิเมอร์ผสม 2(2-0-4)

Polymer Blends

หลักการพื้นฐานของพอลิเมอร์ผสม วิธีการเข้ากันได้สำหรับพอลิเมอร์ผสม ชนิดของพอลิเมอร์ผสม การตรวจคุณลักษณะของพอลิเมอร์ผสม สมบัติของพอลิเมอร์ผสม การประยุกต์ในเชิงพาณิชย์ของพอลิเมอร์ผสม อนาคตการใช้ประโยชน์ของพอลิเมอร์ผสม

Fundamental of polymer blends; compatibilization methods for polymer blends; types of polymer blends; characterization of polymer blends; properties of polymer blends; commercial applications of polymer blends; future perspectives in polymer blends

927-526 สมบัติรีโอโลยีของพอลิเมอร์ 2(2-0-4)

Rheological Properties of Polymer

ความรู้เบื้องต้นและนิยามต่างๆ ทางรีโอโลยี สมบัติด้านการเฉือน สมบัติด้านการยืด และการวัด วิสโคอิลาสติซิตี เครื่องรีโอมิเตอร์แบบคาปิลลารี เครื่องรีโอมิเตอร์แบบกรวยและแผ่น เครื่องรีโอมิเตอร์แบบแผ่นขนาน เครื่องรีโอมิเตอร์แบบทอร์ก การวัดรีโอโลยีโดยใช้สมบัติทางแสงรีโอโลยีของกระบวนการผสมยาง การอัดรีดขึ้นรูป การฉีดยางและพลาสติก การเป่าถุงและ การเป่าขวดพลาสติก

Introduction and definition of rheology; shear properties; extensional properties and measurement; viscoelasticity; capillary rheometer; cone and plate rheometer; parallel plate rheometer, torque rheometer; rheological measurement utilizing optical properties; rheology of rubber mixing; extrusion; injection molding of rubbers and plastics; blow-film extrusion and injection blow molding of plastic bottles

927-527 กระบวนการแปรรูปแบบรีแอกทีฟ 2(2-0-4)

Reactive Polymer Processing

หลักการและทฤษฎี การประยุกต์ใช้งานและกระบวนการของการผลิตพอลิเมอร์แบบรีแอกทีฟโดยใช้กระบวนการการอัดรีดขึ้นรูปและการฉีด

Principles and theories; applications and production processes of reactive polymers by extrusion and injection processes

927-531 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง 3(2-3-4)

Advanced Instrumental Analysis

หลักการและเทคนิคของการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูงได้แก่ การวัดสมบัติเชิงพลวัตโดยเทคนิควิเคราะห์สมบัติทางความร้อนของวัสดุเชิงกล สมบัติเชิงรีโอโลยีโดยรีโอมิเตอร์แบบคาปิลลารี สมบัติการพักความเค้น การตรวจคุณลักษณะของพอลิเมอร์ด้วยเอ็กซ์เรย์ดิฟแฟรกชัน สมบัติพลวัตเชิงกลด้วยการวิเคราะห์กระบวนการแปรรูปอย่าง การวัดสมบัติเชิงพื้นผิวด้วยอะตอมมิกฟอร์ซไมโครสโกปี รวมถึงปฏิบัติการการใช้เครื่องมือขั้นสูง การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

Principles and techniques of advanced instrumental analysis based on dynamic property by dynamic mechanical property (DMA); rheological property by measurement by capillary rheometer; temperature stress scanning relaxation (TSSR) polymer characterization by X-ray diffraction (XRD); dynamic mechanical property by rubber processing analyzer (RPA); as well as laboratories of advanced instrument application; statistical analysis of results

927-541 การดัดแปรทางเคมีของยางธรรมชาติ 3(3-0-6)

Chemical Modifications of Natural Rubber

การจัดตัวใหม่ของพันธะของโมเลกุลยาง ปฏิกริยาออกซิเดชัน การเพิ่มหมู่ฟังก์ชัน โดยการเกาะติดของหมู่ทางเคมีชนิดใหม่บนโมเลกุลของยางผ่านปฏิกริยาการแทนที่ การเติมปฏิกริยา การเกิดโคพอลิเมอร์แบบกราฟต์และแบบบล็อกของมอนอเมอร์ชนิดอื่น ๆ บนโมเลกุลยางและอนุพันธ์ของยางธรรมชาติ วัลคาไนส์เซชันของยางที่ผ่านการดัดแปร

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

927-542 การเสื่อมสลายและความเสถียรของยาง 2(2-0-4)

Degradation and Stabilization of Rubber

การเสื่อมสลายเนื่องจากความร้อน ออกซิเดชัน ปฏิกริยาเคมีเชิงแสงและการเสื่อมสลายเชิงกล ปฏิกริยาการตัดโซ่โมเลกุล การเคลื่อนย้าย ออโตออกซิเดชัน การทดลองศึกษาการเสื่อมของพอลิเมอร์ กลไกของปฏิกริยาการป้องกันการเสื่อมสลาย การพัฒนาสารเสถียรต่อความร้อนและต่อแสงแอนติออกซิแดนต์และแอนติโอโซนแนนต์สำหรับยางและพลาสติก การบ่มเร่งการเสื่อมสลาย ทางชีวภาพ การนำพอลิเมอร์มาเวียนทำใหม่

Thermal degradation; oxidation; photochemical and mechanical degradation; chain scission reaction; transfer reaction; autoxidation; experimental study of polymer degradation; mechanisms of prevention reaction; development of heat and light stabilizers; antioxidants and antiozonants for rubbers and plastics; aging; biodegradation; polymer recycling

927-543

เคมียาง

2(2-0-4)

Rubber Chemistry

ธรรมชาติทางเคมีของโมเลกุลยางธรรมชาติ ยางไดอีนไฮโมพอลิเมอร์ และโคพอลิเมอร์ การเชื่อมขวางยางไดอีน ปฏิกิริยาออกซิเดชันและโอโซนไลซิสของยางไดอีน และการป้องกัน สมบัติทางเคมีของยางคลอโรพรีน พอลิไอโซบิวทิลีนและยางบิวทิล ยางที่มีเอทิลีนเป็นองค์ประกอบ ยางที่มีฟลูออรีนเป็นองค์ประกอบ และยางอะคริลิก

Chemical nature of natural rubber molecule; diene homopolymer rubbers and diene-based copolymers; cross-linking of diene rubbers; oxidation and ozonolysis of diene rubbers and protection; chemistry of polychloroprene, polyisobutylene and butyl rubber; rubbers based on ethylene; fluorine-containing rubbers and acrylic rubbers

927-544

สมบัติเชิงฟิสิกส์ของยาง

2(2-0-4)

Physical Properties of Rubber

สมบัติเชิงพลวัตของยาง ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะ สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวและการหดตัวของยาง ความจุความร้อนและการนำความร้อนของยาง ความยืดหยุ่นของยาง อุณหภูมิเปลี่ยนสภาพแก้วของยาง อันตรกิริยาระหว่างยางกับตัวทำละลาย พารามิเตอร์การละลาย ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับความเครียด การบวมพองของโครงสร้างตาข่ายของยาง การเกิดผลึกเมื่อถูกเหนี่ยวนำด้วยความเครียด สันฐานวิทยา สมบัติทางไฟฟ้าและสมบัติด้านแม่เหล็กของยาง การตอบสนองต่อความร้อนและรังสีของยาง พื้นผิวและสมบัติของผิวสัมผัส การแพร่ผ่านของก๊าซและไอ สมบัติด้านเสียงของยาง ความแข็งแรงและความล้า ความเสียดทานและการขัดถู

Dynamic properties of rubber; density and specific gravity; coefficient of thermal expansion and compressibility of rubber; heat capacity and thermal conductivity of rubber materials; rubber elasticity; of rubber glass transition of rubber materials; rubber-solvent interaction; solubility parameters; relationship between stress and strain; swelling of rubber networks; strain induced crystallization; morphology; electrical and magnetic properties; of rubber respond to heat and radiation of rubber; surface and interfacial properties; permeability of gas and vapor; acoustic properties of rubber; strength and fatigue; friction and abrasion

- 927-561 เทคโนโลยีน้ำยางและอิมัลชันขั้นสูง 3(2-3-4)**
Advanced Latex and Emulsion Technology
 ยางธรรมชาติ น้ำยางสังเคราะห์ อิมัลชันและเทคนิคของอิมัลชัน ความเสถียรของน้ำยางและอิมัลชัน ไฮโดรโฟบิก-ไลโอฟิลิกบาลานซ์ (เอชแอลบี) น้ำยางและอิมัลชันสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์จากการชุบ ฟองยาง สีทา กาว และอื่นๆ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมน้ำยาง
 Natural rubber latex; synthetic latices; emulsion and emulsion techniques; emulsion and latex stability; hydrophobic-lyophilic balances (HLB); latices and emulsion for dipping, foam, paint, adhesive, and other industries and related laboratories in latex industries
- 927-562 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง 3(2-3-4)**
Rubber Products Design
 การใช้ทฤษฎีของวิศวกรรมพอลิเมอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง การออกแบบ การเลือกใช้วัสดุยาง สารเคมีในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ยาง และเทคนิคกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ชิ้นงานที่เหมาะสมต่อการใช้งาน และสามารถแข่งขันทางการค้าได้ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกัน
 Application of polymer engineering theories and computer software to design rubber products; design, selection of rubber materials, additives for rubber product processing and production techniques to obtain rubber product with appropriate and commercial application and related laboratories
- 927-563 นาโนคอมพอสิตของยาง 3(3-0-6)**
Rubber Nanocomposites
 นิยาม โครงสร้าง การจำแนกประเภทของสารเสริมแรงขนาดนาโนและเมทริกซ์ยาง เทคนิคการสังเคราะห์สารเสริมแรงขนาดนาโน กระบวนการขึ้นรูปยางนาโนคอมพอสิต การกระจายตัวของสารเสริมแรงขนาดนาโนในเมทริกซ์ยาง การยึดติดระหว่างสารเสริมแรงขนาดนาโน กับเมทริกซ์ยาง สมบัติเชิงกลและสมบัติการใช้งานของยางนาโนคอมพอสิต สารตัวเติมขนาดนาโนที่ใช้ในยาง ตัวอย่างเช่น นาโนซิลิกา นาโนเคลย์ ท่อคาร์บอนนาโน กราฟีน สารตัวเติมเซรามิก เขม่าดำ สารเติมแต่งขนาดนาโนชนิดใหม่ ๆ
 Definition, structure and classification of nanoscale reinforcements and rubber matrices; synthesis technique of nanoreinforcements; fabrication and processing techniques of nano-rubber composites; dispersion of nanoreinforcements in rubber matrix; adhesion between; mechanical and functional properties of rubber nanocomposites; nanofillers using in rubber for example, nanosilica, nanoclays, carbon nanotube, graphene, ceramic fillers, carbon black, new nano fillers

- 927-564 **การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับผลิตภัณฑ์ยาง** 3(3-0-6)
Mold Design for Rubber Products
 พื้นฐานทางวิศวกรรมของการออกแบบแม่พิมพ์ การออกแบบแม่พิมพ์เข้าที่ใช้
 ในกระบวนการอัดยางแบบอัด แบบอัดส่ง และกระบวนการฉีดยาง กระแสวิทยาของยางหลอม
 ในแม่พิมพ์ชนิดต่าง ๆ การถ่ายโอนพลังงานและมวลในแม่พิมพ์ชนิดต่าง ๆ
 Basic engineering of mold design; mold design for compression,
 transfer molding and injection molding processes of rubber; rheological properties
 of rubber melt flow in various molds; heat and mass transfer phenomena in various
 molds
- 927-565 **เทคโนโลยีการยึดติดกาวและการยึดติดยาง** 3(3-0-6)
Adhesion, Adhesive and Rubber Bonding Technology
 การยึดติดของวัสดุทางวิศวกรรม เคมีเชิงผิวของกาว ทฤษฎีของการยึดติด
 และการยึดติดร่วม การเตรียมผิว สูตรผสมของกาว การทดสอบ อายุการใช้งานและความเชื่อถือได้
 ของกาว การเตรียมวัสดุติดที่เป็นโลหะ การปรับผิวยางและพลาสติก การติดยางกับโลหะ
 การทดสอบความแข็งแรงของการยึดติด การเตรียมสารยึดติด การประยุกต์และการใช้ สารยึดติด
 ชนิดมีตัวทำละลายเป็นตัวกลาง สารยึดติดชนิดมีน้ำเป็นตัวกลาง ไพรเมอร์ การยึดติดยางกับโลหะ
 ความล้มเหลวของการยึดติดยางกับวัสดุต่าง ๆ
 Adhesion of engineering materials; surface chemistry of adhesive;
 theories of adhesion and cohesion; surface preparation; adhesive formulation; testing;
 lifetime and reliability of adhesives; substrate preparation (metal); pre-treatment of
 rubber and plastic; rubber to metal bonding; strength for adhesion test; bonding
 agent preparation, application and use; solvent-borne bonding systems; waterborne
 bonding systems; primers; bonding of rubber to metal, failures in rubber bonding to
 substrates

927-566

การทำให้ยางสุกและสมบัติ

2(2-0-4)

Rubber Curing and Properties

การส่งผ่านความร้อนของการทำให้ยางสุก (การส่งผ่านแบบการนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสี) สมบัติเชิงความร้อน (ความร้อนจำเพาะ การนำความร้อน และการแพร่ความร้อน) จลนศาสตร์ของการทำให้ยางสุก การวัดเอนทัลปีของการทำให้ยางสุก การทำให้ยางสุกในแม่พิมพ์ ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดยางกับแม่พิมพ์ กระบวนการให้ความร้อน และการทำให้ยางสุก ผลความหนาของยาง ผลของเอนทัลปีของการทำให้ยางสุก ผลของอุณหภูมิต่อการทำให้ยางสุก ผลปัจจัยด้านจลนศาสตร์ของการทำให้ยางสุก ผลของพลังงานกระตุ้น

Heat transfer of rubber curing process (heat conduction, heat convection, and heat radiation); thermal properties (specific heat, thermal conductivity, thermal diffusivity); kinetics of cure reaction; measure of cure enthalpy; cure of rubber in mold; rubber-mold relation; process of heating and cure; effect of rubber thickness; effect of the enthalpy of cure; effect of temperature on cure; effect of the kinetic parameters of cure; effect of activation energy

927-567

ยางชนิดพิเศษ

2(2-0-4)

Speciality Elastomers

สมบัติ และการประยุกต์ใช้งานของยางไฮโดรจิเนตไนไตรล์ ยางฟลูออโร ยางพอลิอะคริเลต ยางเอทิลีน/อะคริลิก ยางอีพิกลอโรไฮดริน ยางคลอรีเนตพอลิเอทิลีน ยางคลอโรซัลโฟเนตพอลิเอทิลีน ยางแอลคิลเลตคลอโรซัลโฟเนตพอลิเอทิลีน ยางเอทิลีนไวนิลแอลซิเทต ยางพอลิซิลิโพลี สารวัลคาไนซ์ แอนติออกซิแดนท์ และสารช่วยแปรรูปสำหรับยางพิเศษ การพิจารณาการออกแบบสูตรยาง

Properties and applications of hydrogenated nitrile rubber; fluoroelastomers; polyacrylate elastomers; ethylene/acrylic (AEM) elastomer; polyepichlorohydrin elastomer; chlorinated polyethylene; chlorosulfonated polyethylene; alkylated chlorosulfonated polyethylene; ethylene vinyl acetate elastomers (EVM); polysulfide elastomers; vulcanization agents, antioxidants and processing aids for special elastomers; considerations in design of rubber formulation

927-568 เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์

3(3-0-6)

Thermoplastic Elastomers

ความหมาย ประเภท และสมบัติของเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ สไตรีนเทอร์โมพลาสติก อีลาสโตเมอร์ ไอโอโนเมอร์เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ เทอร์โมพลาสติกชนิดหลายบล็อก เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากการเบลนด์ยางและพลาสติก โดยการบวนการเบลนด์แบบปกติ และการเตรียมแบบเทอร์โมพลาสติกวัลคาไนเซทเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากพอลิโอลิฟิน พอลิอีเทอร์เอสเทอร์และพอลิเอไมด์

Definition; types and properties of thermoplastic elastomers; styrenic thermoplastic elastomers; ionomeric thermoplastic elastomers; multiblock thermoplastic elastomer; thermoplastic polyolefin elastomers; thermoplastic elastomer from blending of rubber and thermoplastic; simple blends (SB) and thermoplastic vulcanizates (TPV); thermoplastic polyether ester elastomers and thermoplastic polyamide elastomers

927-570 ยางธรรมชาติผสม

2(2-0-4)

Natural Rubber Blends

การวัดระดับการเชื่อมขวางในยางวัลคาไนซ์ผสม การตรวจคุณลักษณะของยางวัลคาไนซ์ผสมด้วยเทคนิคไมโครสโกปี การประเมินระดับการเชื่อมขวางในยางวัลคาไนซ์ผสมโดยเทคนิคนิวเคลียร์แมกนีติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปีในสถานะของแข็ง การผสมยางธรรมชาติกับยางบิวทาไดอีน การผสมยางธรรมชาติกับเอทิลีนโพรพิลีนโคพอลิเมอร์ การผสมยางธรรมชาติกับยางธรรมชาติอีพอกไซด์ การผสมยางธรรมชาติกับยางอีพีดีเอ็มเพื่อผลิตส่วนด้านข้างของยางล้อ การเตรียมและสมบัติยางธรรมชาติเทอร์โมพลาสติกจากการผสมยางธรรมชาติกับเทอร์โมพลาสติกชนิดต่าง ๆ

Measurement of crosslink density in vulcanized rubber blends; characterization of vulcanized rubber blends by microscopy; estimation of crosslink density in vulcanized rubber blends by solid-state nuclear magnetic resonance spectroscopy; natural rubber/ nitrile butadiene rubber blends; natural propylene copolymer (EPM) blends; natural rubber/epoxidized natural rubber blends; compounding NR/EPDM blends for tyre sidewalls; preparation and properties of thermoplastic natural rubber based on NR blend with various types of thermoplastic

- 927-571 การผสมยาง 2(2-0-4)**
Mixing of Rubber
 การผสมยางกับอนุภาคต่างๆ จลนศาสตร์ของการผสม เครื่องผสม การผสมแบบลามินาร์และแบบกระจาย การบดยางด้วยลูกกลิ้ง การผสมยางด้วยเครื่องผสมแบบปิด การผสมยางแบบต่อเนื่อง การเตรียมและการผสมยางผง
 Blending of various particles; kinetics of mixing; mixing equipment; laminar and dispersive mixing; milling of rubbers; rubber compounding with internal mixer; continuous rubber mixing; preparation and mixing of powder rubbers
- 927-572 ความยืดหยุ่นของยาง 2(2-0-4)**
Rubber Elasticity
 สมบัติเชิงฟิสิกส์ทั่วไปของยาง การเปลี่ยนแปลงพลังงานและเอนโทรปีขณะเกิดการผิดรูป อีลาสติซิตีของโมเลกุลยาง อีลาสติซิตีของโครงข่ายโมเลกุล ทฤษฎีทั่วไปของความเครียดทฤษฎีของการผิดรูปมาก การเฉือนและการบิด ปรากฏการณ์การบวม การเชื่อมขวางและมอดูลัส
 General physical properties of rubber; energy and entropy changes on during deformation; elasticity of rubber molecules; elasticity of molecular network; general strain theory; large-deformation theory: shear and torsion; swelling phenomena; cross-linking and modulus
- 927-573 สเปกโทรสโกปีของยางและวัสดุคล้ายยาง 2(2-0-4)**
Spectroscopy of Rubber and Rubbery Materials
 การตรวจคุณลักษณะยางด้วยอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี สเปกโทรสโกปีแสงของยาง ภาพนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ของยาง การตรวจคุณลักษณะทางเคมีของยางวัลคาไนซ์ด้วยเทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สถานะของแข็งที่มีความสามารถในการแยกรายละเอียดสูง การตรวจคุณลักษณะโครงข่ายทางเคมีและฟิสิกส์ของวัสดุยางด้วยเทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ การใช้เทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ความเข้มสูงในการวิเคราะห์ยาง การใช้ ^{129}Xe NMR ในการวิเคราะห์ยางผสมและคอมพอสิต การใช้เทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ในการวิเคราะห์วัสดุโพลีออลาสติก การใช้เทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ชนิดดิวทีเรียมในการวิเคราะห์ยาง
 Rubber characterization by infrared spectroscopy; optical spectroscopy of rubber; nuclear magnetic resonance imaging of rubber; chemical characterization of rubber vulcanizate by high-resolution solid state nuclear magnetic resonance; characterization of chemical and physical networks in rubbery materials using nuclear magnetic resonance, high resolution nuclear magnetic resonance for rubber characterization; using of ^{129}Xe NMR for characterizing in rubber blends and composites; using of nuclear magnetic resonance techniques for characterization of viscoelastic materials; using of deuterium NMR for characterization of rubbers

927-574 การควบคุมกระบวนการผลิตยาง 2(2-0-4)

Process Control of Rubber Production

ทรานสดิวเซอร์สำหรับวัดความดัน อุณหภูมิ ความเค้น การเปลี่ยนตำแหน่ง ความเป็นกรด-ด่าง ความเร็วเชิงมุม ความเร็วเชิงเส้นและการเร่ง ส่วนประกอบทางเคมี ระดับการไหล การปิด-เปิดระบบ การเชื่อมต่อทรานสดิวเซอร์กับคอมพิวเตอร์ การเก็บและแสดงผลข้อมูล การควบคุมกระบวนการด้วยคอมพิวเตอร์ด้วยซีเอดี และซีเอเอ็ม

Transducers for measuring pressure, temperature, stress, position change, acid-base, angular velocity, linear velocity and acceleration, chemical compositions, flow level, on-off system; transducer and computer interface; data acquisition and display; process control by computer CAD, CAM

927-575 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยางสมัยใหม่ 2(2-0-4)

Modern Rubber Product Technology

เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ การเลือกใช้วัสดุยาง สารเติมแต่งและขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ยางล้อ ยางใน ยางสายพาน ส่งกำลัง ยางสายพานลำเลียง รองเท้า ยางท่อ สายเคเบิล ยางติดเหล็ก ยางลูกกลิ้ง ยางปะเก็น ชิ้นส่วนยาง ยางในงานโครงสร้าง เทปกาวไวแรงอัด ผลิตภัณฑ์ยาง สำหรับอุปกรณ์การกีฬา ผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง รวมถึงวิธีการทดสอบในอุตสาหกรรมยางและการรีไซเคิลของเสียจากการผลิตผลิตภัณฑ์

Modern technology in product production from natural and synthetic rubbers; selection of rubber materials; additives and production process of rubber goods, tyres, inner tyres, V-belt, conveyor belt, footwear, hose, cable, rubber to metal bonding, rubber covered rollers, gasket, rubber parts, rubber in construction, pressure sensitive adhesive tape, rubber sport goods, latex product including test methods in rubber industry and recycling of wastes from rubbers production

927-601 สัมมนาทางเทคโนโลยียาง 1 1(0-2-1)

Seminar in Rubber Technology I

การค้นคว้าและการเสนอรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยาง และพอลิเมอร์ในหัวข้อที่สนใจโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมการเข้าฟังและการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา

Literature survey and presentation of current topics in rubber and polymer industry technology based on individual interest with approval of advisors; attendance and participation in the discussion of the seminar

- 927-703 วิทยานิพนธ์ 48(0-144-0)**
Thesis
 ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์และพอลิเมอร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ประโยชน์ทางด้านวิชาการ และ/หรือประยุกต์ใช้งาน ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Research on topics of interest in natural rubber, synthetic rubber and polymer in order to create new scientific knowledge, academic benefit, and/or applications under the supervision of advisors
- 927-704 วิทยานิพนธ์ 72(0-216-0)**
Thesis
 ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์และพอลิเมอร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ประโยชน์ทางด้านวิชาการ และ/หรือประยุกต์ใช้งาน ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Research on topics of interest in natural rubber, synthetic rubber and polymer in order to create new scientific knowledge, academic benefit, and/or applications under the supervision of advisors
- 927-705 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)**
Thesis
 ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์และพอลิเมอร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ ประโยชน์ทางด้านวิชาการ และ/หรือประยุกต์ใช้งาน ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Research on topics of interest in natural rubber, synthetic rubber and polymer in order to create new scientific knowledge, academic benefit, and/or applications under the supervision of advisors
- 927-706 วิทยานิพนธ์ 48(0-144-0)**
Thesis
 ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์และพอลิเมอร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ประโยชน์ทางด้านวิชาการ และ/หรือประยุกต์ใช้งาน ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Research on topics of interest in natural rubber, synthetic rubber and polymer in order to create new scientific knowledge, academic benefit, and/or applications under the supervision of advisors

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษาระดับตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
1	3 8013 00435 13 2	รองศาสตราจารย์	นายเจริญ นาคะสรรค์	Ph.D. (Polymer Rheology and Processing), University of Bradford, England, 2540 วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534 วท.บ. (เคมี), ม. สงขลานครินทร์, 2529	ภาคผนวก ง
2	3 8416 00230 82 0	อาจารย์	นางสาวจุฑารัตน์ อินทปັນ	Ph.D. (Biotechnology and Microbiology), Montpellier Sup Agro, France, 2553 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม. สงขลานครินทร์, 2553 วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม. สงขลานครินทร์, 2546 วท.บ. (เคมี), ม.ทักษิณ, 2541	ภาคผนวก ง
3	3 8004 00100 18 2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางวรรณรัตน์ เชื้องขะพันธ์	ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม. สงขลานครินทร์, 2555 Ph.D. (Chemistry and Physico-Chemistry of Polymer), Universite du Maine, France, 2555 วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม. สงขลานครินทร์, 2552 วท.บ. (เคมี), ม. สงขลานครินทร์, 2549	ภาคผนวก ง
4	3 8013 00435 16 7	อาจารย์	นางสาวสกุลรัตน์ พิชัยยุทธ์	ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม. สงขลานครินทร์, 2555 วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม. สงขลานครินทร์, 2551 วท.บ. (เทคโนโลยียาง), ม. สงขลานครินทร์, 2548	ภาคผนวก ง

ที่	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษาระดับตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
5	3 8603 00233 90 3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสุนิสา สุชาติ	Ph.D. (Chemical Engineering), Universite de Montpellier II, France, 2555 วท.ม. (เคมี), ม. เชียงใหม่, 2542 วท.บ. (เทคโนโลยียาง), ม. สงขลานครินทร์, 2533	ภาคผนวก ง
6	3 8097 00159 74 1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสุวลักษณ์ วิสุนทร	Ph.D. (Chemical Engineering), Universite de Montpellier II, France, 2549 วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์), ม. สงขลานครินทร์, 2543 วท.บ. (เคมี), ม. สงขลานครินทร์, 2539	ภาคผนวก ง
7	3 9202 00363 99 5	อาจารย์	นายเอกสิทธิ์ อนันต์เจริญวงศ์	Ph.D. (Chemistry and Physico-Chemistry of Polymer), Universite du Maine, France, 2554 วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม. สงขลานครินทร์, 2546 วท.บ. (เทคโนโลยียาง), ม. สงขลานครินทร์, 2541	ภาคผนวก ง

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ที่	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษาระดับตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
1	3 9506 00248 53 1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางชีตีไชยิตะห์ สายวารี	Ph.D. (Elastomer Technology and Engineering), Award Cum Laude, Natherland, 2556 วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ม. สงขลานครินทร์, 2548 วท.บ. (เทคโนโลยียาง), ม. สงขลานครินทร์, 2543	ภาคผนวก จ
2	3 8408 00295 55 0	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวณัฐธิดา รักกะเปา	วท.ด. (เคมี), ม. เทคโนโลยีสุรนารี, 2553 วท.บ. (เคมี), ม. แม่โจ้, 2547	ภาคผนวก จ
3	3 8016 00042 05 5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายเบญจทองนวลจันทร์	Ph.D. (Materials), University of Manchester, England, 2554 วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม. สงขลานครินทร์, 2546 วท.บ. (เคมี), ม. รามคำแหง, 2543	ภาคผนวก จ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ในหลักสูตรไม่มีการฝึกงานของนักศึกษา แต่สนับสนุนให้นักศึกษาสามารถดำเนินการวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยียางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ หรือพอลิเมอร์อื่นๆ ที่ใช้ประโยชน์ในลักษณะที่เป็นยางและพอลิเมอร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ และเป็นประโยชน์ทางด้านวิชาการ และ/หรือเพื่อประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม หรือชุมชนโดยนักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ 1 คนต่อ 1 เรื่อง ที่มีขอบเขตการวิจัยและแผนงานที่ชัดเจน มีการรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา มีการเขียนวิทยานิพนธ์ในรูปแบบที่กำหนด ต้องมีการเผยแพร่ผลงานในลักษณะของการประชุมวิชาการ และ/หรือการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและระดับสากล และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิทยานิพนธ์เป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางธรรมชาติ หรืออย่างสังเคราะห์ หรือพอลิเมอร์ ที่สามารถนำความรู้และทฤษฎีพื้นฐานมาอธิบายผลการวิจัย หรือการนำความรู้ด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ไปประยุกต์ ใช้วิจัยร่วมกับสาขาวิชาการอื่นๆ ที่จะเกิดประโยชน์นำไปใช้ได้ วิทยานิพนธ์จะต้องมีขอบเขตของการทำวิทยานิพนธ์ที่เหมาะสมและสามารถทำให้เสร็จสมบูรณ์ได้ในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยและสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้จากการวิจัย

5.2.2 สามารถทำงานวิจัยเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาโดยวิธีวิจัย

5.2.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล

5.2.4 มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือโปรแกรมในการทำวิจัย

5.2.5 สามารถนำเสนอและเผยแพร่ผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติหรือตีพิมพ์ลงในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 หลักสูตรปริญญาโท

- หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 – ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

- หลักสูตรแผน ก แผน ก แบบ ก 2

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 – ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

5.3.2 หลักสูตรปริญญาเอก

- หลักสูตรแบบ 1.1

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 – ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

- หลักสูตรแบบ 1.2

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 – ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 5

- หลักสูตรแบบ 2.1

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 – ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

- หลักสูตรแบบ 2.2

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2 – ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 5

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 หลักสูตรปริญญาโท

- แผน ก แบบ ก 1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต
- แผน ก แบบ ก 2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตลอดหลักสูตร 18 หน่วยกิต

5.4.2 หลักสูตรปริญญาเอก

- แบบ 1.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต
- แบบ 1.2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต
- แบบ 2.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต
- แบบ 2.2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนักศึกษาโดยให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อการวิจัยที่นักศึกษาสนใจ

5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามการทำงานของนักศึกษา

5.5.3 กำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

5.5.4 นักศึกษาสอบป้องกันวิทยานิพนธ์แบบปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อรับข้อเสนอแนะและการประเมินผล

5.5.5 จัดสรรทุนสนับสนุนนักศึกษาในการนำเสนอบทความวิจัยในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 นักศึกษาต้องมีการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยมีกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 3 คนแต่ไม่เกิน 5 คน

5.6.2 มีการประเมินความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา นักศึกษาต้องมีการรายงานความก้าวหน้าทีบันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

5.6.3 ต้องเสนอและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

5.6.4 ต้องมีการเผยแพร่ผลงานในลักษณะของการประชุมวิชาการ และ/หรือการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและสากล

5.6.5 ต้องส่งรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กำหนด

5.6.6 ข้อกำหนดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความรู้ดีในสาขาวิชาเทคโนโลยีอย่าง และพอลิเมอร์ และสามารถทำวิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชานี้	1. นักศึกษาจะเพิ่มพูนองค์ความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีอย่าง และพอลิเมอร์ และเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการวิจัย ผ่านรายวิชาต่างๆ และการทำวิทยานิพนธ์ที่เน้นผลการวิจัย ที่มีคุณภาพ 2. หลักสูตรจะจัดสัมมนาต่างๆ ให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนงานวิจัยจากนักศึกษาอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญภายนอก 3. หลักสูตรจะส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วม การประชุมวิชาการต่างๆ เพื่อได้รับองค์ความรู้รอบด้าน
2. มีความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	1. ฝึกทักษะการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ 2. ฝึกทักษะการเขียนบทความวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ 3. จัดกิจกรรมทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนที่ส่งเสริม การใช้ภาษาอังกฤษ 4. ร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของคณะ/ มหาวิทยาลัย 5. สนับสนุนให้นักศึกษามีประสบการณ์ดูงานหรือฝึกงาน ในต่างประเทศ
3. มีทักษะและความสามารถในการสืบค้น ข้อมูลและเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. อบรมวิธีการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลต่างๆ โดยเฉพาะ อย่างยิ่งฐานข้อมูลการวิจัยด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ 2. การมอบหมายงานให้มีการสืบค้นข้อมูลและศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเองในรายวิชาเรียนต่างๆ และในการทำวิทยานิพนธ์
4. มีทักษะในการนำเสนอผลงาน	1. จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้มีการฝึกนำเสนอผลงาน ในรายวิชาเรียนต่างๆ 2. การส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาได้มีโอกาส เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการ ด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง 3. สอดแทรกและแนะนำการแต่งกายที่เหมาะสม ในการนำเสนอการติดต่อสื่อสารเทคนิคการเจรจา การสื่อสารและการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
5. มีความรับผิดชอบ มีวินัยในตัวเอง มีคุณธรรมจริยธรรมในวิชาชีพและต่อสังคมมีความเป็นผู้นำ และมีความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหา	1. มีกติกาในการสร้างความรับผิดชอบและวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ ส่งงานตรงเวลาและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 2. มีกิจกรรมหรือรายงานที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรมเพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบและมีความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหา 3. ในการเรียนมีโจทย์ปัญหาที่ฝึกให้นักศึกษาคิดอย่างมีระบบ และมีการใช้วิจารณ์ญาณฝึกการแก้ปัญหา เพื่อการพัฒนาสังคมอย่างถูกต้อง 4. อบรมนักศึกษาเรื่องการท้าวิจัยและจริยธรรมในการทำวิจัย
6. มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	1. สนับสนุนการร่วมโครงการในวันถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะ/มหาวิทยาลัย 2. สอดแทรกจิตสำนึกของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอน และการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา 3. สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ระดับปริญญาโท

2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักถึงความสำคัญของคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) มีวินัยตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม
- 3) ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดีแก่สังคม
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น รวมทั้งเคารพ

ในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการสอน
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง และกรณีตัวอย่างพร้อมทั้งให้นักศึกษาอภิปรายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ในสถานการณ์นั้นๆ เพื่อให้สอดคล้องกับคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 3) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย
- 4) เน้นการเข้าชั้นเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ตรงเวลา
- 5) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มฝึกการเป็นผู้นำสมาชิกกลุ่ม และฝึกความรับผิดชอบ

2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงาน ตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ความมีวินัย และพร้อมเพรียงในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมการเรียนและการสอบ การเผยแพร่ผลงาน ที่ไม่ละเมิดผลงานผู้อื่น

2.1.2 ความรู้

2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีอย่างและพอลิเมอร์ และที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวางเป็นระบบเป็นสากลและทันสมัยต่อสถานการณ์โลก
- 2) มีความเข้าใจและทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาเทคโนโลยีอย่าง และพอลิเมอร์ และที่เกี่ยวข้อง
- 3) มีความรู้ในกระบวนการและเทคนิคการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา ทางด้านยางและพอลิเมอร์ และสามารถต่อยอดองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active learning ใช้ในการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติ โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การยกตัวอย่างกรณีศึกษาในรายวิชาต่างๆ

3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการจัดบรรยายพิเศษจากวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรงพิเศษเฉพาะเรื่อง

4) สอนโดยสาธิตการใช้เครื่องมือฝึกปฏิบัติจริงภายในห้องปฏิบัติการ

5) เน้นกระบวนการทำวิจัยของนักศึกษาผ่านการทำวิทยานิพนธ์โดยมีอิสระในการแสวงหาความรู้เน้นให้นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์และตัดสินใจด้วยตนเอง มีการติดตามความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา

2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2) การทำรายงานและการนำเสนอผลงาน

3) การทำวิทยานิพนธ์และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

2.1.3 ทักษะทางปัญญา

2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีความสามารถในการคิดและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบโดยใช้องค์ความรู้ของศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานอื่นๆ

3) สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการคิดทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น นำเสนอผลงานอภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา การจัดทำโครงการทดลองในห้องปฏิบัติการ ฯลฯ

2) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานจริง

2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินจากการสอบในรายวิชา

2) การเขียนรายงานของนักศึกษา

3) การอภิปรายนำเสนอโครงงานหรือผลงานและการสัมมนา

4) การสอบวิทยานิพนธ์

2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับความสามารถในการรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและรายกลุ่ม
- 2) วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีมีความเคารพและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคลและวัฒนธรรม
- 5) มีภาวะผู้นำมีความคิดริเริ่มสามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม
- 6) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเองและสังคมอย่างต่อเนื่อง

2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ
- 3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ฯลฯ ในรายวิชาต่างๆ

2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

2.1.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาในการทำวิจัย
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาในการอธิบายหลักการและสถานการณ์ตลอดจนการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดการฟังและการเขียน
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอรายงาน/วิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม

2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์

เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งการพูด การฟังและการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหลากหลายและเหมาะสม

3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ

2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน

2) ทักษะการเขียนรายงานวิทยานิพนธ์และวารสารวิจัยทางวิชาการ

3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบายอภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม

5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

2.2 ระดับปริญญาเอก

2.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ตระหนักถึงความสำคัญของคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

2) มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยต้องถูกต้องตามคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

3) มีวินัยตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4) ซื่อสัตย์สุจริตเสียสละเป็นแบบอย่างที่ดีแก่สังคม

5) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเข้าใจผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

6) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

2.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการสอน

2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงกรณีตัวอย่างพร้อมทั้งให้นักศึกษาอภิปรายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์นั้นๆ เพื่อให้สอดคล้องกับคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

3) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย

4) เน้นการเข้าชั้นเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ตรงเวลา

5) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มฝึกการเป็นผู้นำสมาชิกกลุ่มและฝึกความรับผิดชอบ

6) ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพเคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้องส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีการแต่งกายตามกาลเทศะ

2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ความมีวินัยและพร้อมเพรียงในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมการเรียนและการสอบ การเผยแพร่ผลงานที่ไม่ละเมิดผลงานผู้อื่น

2.2.2 ความรู้

2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ และสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวางเป็นระบบเป็นสากลและทันสมัยต่อสถานการณ์โลก
- 2) มีความเข้าใจและทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ และที่เกี่ยวข้อง
- 3) มีความรู้ในกระบวนการและเทคนิคการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาทางด้านยางและพอลิเมอร์ และสามารถต่อยอดองค์ความรู้ด้วยตนเองได้
- 4) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning ใช้ในการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติโดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
- 2) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การยกตัวอย่างกรณีศึกษาในรายวิชาต่างๆ
- 3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการจัดบรรยายพิเศษจากวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรงพิเศษเฉพาะเรื่อง
- 4) สอนโดยสาธิตการใช้เครื่องมือฝึกปฏิบัติจริงภายในห้องปฏิบัติการ
- 5) เน้นกระบวนการทำวิจัยของนักศึกษาผ่านการทำวิทยานิพนธ์โดยมีอิสระในการแสวงหาความรู้เน้นให้นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์และตัดสินใจด้วยตนเอง มีการติดตามความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา

2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 2) การทำรายงานและการนำเสนอผลงาน
- 3) การทำวิทยานิพนธ์และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

2.2.3 ทักษะทางปัญญา

2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีความสามารถในการคิดและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบโดยใช้องค์ความรู้ของศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานอื่นๆ

3) สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น และผลกระทบของผลงานวิจัยต่อองค์ความรู้และวิชาชีพได้

2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการคิดทั้งในระดับบุคคล และกลุ่ม เช่น นำเสนอผลงานอภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา การจัดทำโครงการการทดลองในห้องปฏิบัติการฯ

2) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานจริง

2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินจากการสอบในรายวิชา

2) การเขียนรายงานของนักศึกษา

3) การอภิปรายนำเสนอโครงงานหรือผลงานและการสัมมนา

4) การสอบวิทยานิพนธ์

2.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับความสามารถ

ในการรับผิดชอบ

1) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคล และรายกลุ่ม

2) วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีมีความเคารพและยอมรับในความแตกต่าง ระหว่างบุคคล และวัฒนธรรม

5) มีภาวะผู้นำมีความคิดริเริ่มสามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม

6) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเองและสังคมอย่างต่อเนื่อง

2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์

ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ

3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ฯลฯ ในรายวิชาต่างๆ

2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

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

2.2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาในการทำวิจัย
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาในการอธิบายหลักการและสถานการณ์ตลอดจนการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดการฟังและการเขียน
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอรายงาน/วิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม

2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งการพูด การฟังและการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ
- 2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหลากหลายและเหมาะสม
- 3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ

2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน
- 2) ทักษะการเขียนรายงานวิทยานิพนธ์และวารสารวิจัยทางวิชาการ
- 3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบายอภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม
- 5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

3. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (Program Learning Outcome: PLO)

3.1 การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน ระดับปริญญาโท

3.1.1 PLO1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านยาง กระบวนการผลิตและเทคโนโลยี เพื่อประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง

3.1.2 PLO2 สามารถสร้างสรรค์ผลงานและงานวิจัย และสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการ

3.1.3 PLO3 สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.4 PLO4 สามารถทำงานเป็นทีม ประสานงานและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.5 PLO5 ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3
PLO1					●	●	●	●	●	●									
PLO2					●	●	●	●	●	●									
PLO3								●	●	●							●	●	●
PLO4											●	●		●			●	●	●
PLO5	●			●							●	●	●	●	●				

3.2 การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน ปริญญาเอก

3.2.1 PLO1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านยาง กระบวนการผลิตและเทคโนโลยี เพื่อประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง

3.2.2 PLO2 สามารถสร้างสรรค์ผลงานและงานวิจัยขั้นสูง และผลงานวิชาการเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา และ/หรือ พัฒนาอุตสาหกรรมยางเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

3.2.3 PLO3 มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดเชิงระบบ คิดสร้างสรรค์ เพื่อแก้ปัญหาย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3.2.4 PLO4 สามารถถ่ายทอดและเชื่อมโยงความรู้ให้แก่ผู้อื่น

3.2.5 PLO5 สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ปรับตัวได้ตามสถานการณ์และแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองตลอดเวลา

3.2.6 PLO6 ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณ และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3
PLO1							●	●	●	●	●	●	●									
PLO2	●	●		●			●	●	●	●	●	●	●							●	●	●
PLO3											●	●	●							●	●	●
PLO4							●							●				●				
PLO5	●			●			●	●	●	●				●				●				
PLO6	●			●										●	●	●	●	●				

4. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ระดับปริญญาโท

ปีที่	รายละเอียด
1	นักศึกษามีความรู้พื้นฐานในขั้นสูงทางด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ กระบวนการผลิตและเทคโนโลยี สามารถประยุกต์ใช้วิทยาการใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการในศาสตร์ต่างๆ ที่ตัวเองสนใจ สามารถศึกษาและค้นคว้าหัวข้อทางเทคโนโลยีและสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอในรูปแบบปากเปล่า อภิปราย ตอบข้อซักถาม สรุปประเด็น และเขียนรายงาน
2	นักศึกษามีความรู้ และทักษะในการสร้างสรรค์ผลงาน งานวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้และนวัตกรรมสมัยใหม่ กับงานทางด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ มีความรู้ความเข้าใจในการบวนการวิจัย และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้จากการวิจัย อีกทั้งยังมีคุณธรรมและจริยธรรมในการนำเสนอ และเผยแพร่ผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ หรือนานาชาติ หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือนานาชาติ ด้วยจรรยาบรรณวิชาชีพ

ระดับปริญญาเอก

ปีที่	รายละเอียด
1	นักศึกษามีความรู้ขั้นสูงทางด้านเทคโนโลยี กระบวนการผลิตและเทคโนโลยี สามารถประยุกต์ใช้วิทยาการสมัยใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการในศาสตร์ต่างๆ สามารถทำงานวิจัยเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาโดยวิธีวิจัย และสามารถศึกษาและค้นคว้าหัวข้อทางเทคโนโลยีและสาขาที่เกี่ยวข้อง
2	นักศึกษามีความรู้ และทักษะในการสร้างสรรค์ผลงาน และงานวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ กับงานทางด้านเทคโนโลยี มีความรู้ความเข้าใจในการบวนการวิจัย สามารถศึกษาและค้นคว้าหัวข้อที่สนใจทางด้านเทคโนโลยี โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล สามารถนำเสนอในรูปแบบปากเปล่า อภิปราย ตอบข้อซักถาม สรุปประเด็นและเขียนรายงาน
3	นักศึกษามีความรู้ขั้นสูงทางด้านเทคโนโลยี กระบวนการผลิตและเทคโนโลยี วิทยาการใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการในศาสตร์ต่างๆ ที่ตัวเองสนใจ เข้าใจในกระบวนการวิจัยและสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้จากการวิจัย มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล สามารถศึกษาและค้นคว้าหัวข้อทางเทคโนโลยีและสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอในรูปแบบปากเปล่า อภิปราย ตอบข้อซักถาม สรุปประเด็น และเขียนรายงาน
4	นักศึกษามีความรู้ และทักษะในการสร้างสรรค์ผลงาน งานวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้และนวัตกรรมสมัยใหม่ กับงานทางด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ มีความรู้ความเข้าใจในการบวนการวิจัย และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้จากการวิจัย อีกทั้งยังมีคุณธรรมและจริยธรรมในการนำเสนอ และเผยแพร่ผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ด้วยจรรยาบรรณวิชาชีพ

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

5.1 ระดับปริญญาโท

5.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักถึงความสำคัญของคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) มีวินัยตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดีแก่สังคม
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

5.1.2 ความรู้

- 1) มีความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ และที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวางเป็นระบบเป็นสากลและทันสมัยต่อสถานการณ์โลก
- 2) มีความเข้าใจและทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ และที่เกี่ยวข้อง
- 3) มีความรู้ในกระบวนการและเทคนิคการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาทางด้านยางและพอลิเมอร์ และสามารถต่อยอดองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

5.1.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการคิดและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบโดยใช้องค์ความรู้ของศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- 2) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานอื่นๆ
- 3) สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

5.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและรายกลุ่ม
- 2) วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความเคารพและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล และวัฒนธรรม
- 5) มีภาวะผู้นำมีความคิดริเริ่มสามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม
- 6) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเองและสังคมอย่างต่อเนื่อง

5.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาในการทำวิจัย
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาในการอธิบายหลักการและสถานการณ์ตลอดจนการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดการฟังและการเขียน
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอรายงาน/วิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ระดับปริญญาโท

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	1	2	3
927-501 วัสดุทางธรรมชาติและยางสังเคราะห์	○	○	●	○	○	●		●	○		●	○	○	○	○	○		●	○
927-502 สารเติมแต่งสำหรับยาง	○	○	●	○	○	●		●	○		●	○	○	○	○	○		●	○
927-503 กระบวนการแปรรูปยาง	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○
927-504 การทดสอบยาง	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○
927-521 การสังเคราะห์พอลิเมอร์	○	○	○	●	●	○		○	●	○	●	○	○	○	○	○		●	
927-522 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	
927-524 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพอลิเมอร์	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○		●	○
927-525 พอลิเมอร์ผสม	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○		●	○	○		●	○
927-526 สมบัติรีโอโลยีของพอลิเมอร์	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○		●	○
927-527 กระบวนการแปรรูปแบบรีแอกทีฟ	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○		●	○
927-543 เคมียาง	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○		●	○
927-544 สมบัติเชิงฟิสิกส์ของยาง	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○		●	○
927-561 เทคโนโลยีน้ำยางและอิมัลชันขั้นสูง	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○		●	○

3.2 ระดับปริญญาเอก

3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักถึงความสำคัญของคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยถูกต้องตามคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 3) มีวินัยตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4) ซื่อสัตย์สุจริตเสียสละเป็นแบบอย่างที่ดีแก่สังคม
- 5) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเข้าใจผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 6) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม

3.2.2 ความรู้

- 1) มีความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีอย่างและพอลิเมอร์ และสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวางเป็นระบบเป็นสากลและทันสมัยต่อสถานการณ์โลก
- 2) มีความเข้าใจและทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 3) มีความรู้ในกระบวนการและเทคนิคการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาทางด้านยางและพอลิเมอร์ และสามารถต่อยอดองค์ความรู้ด้วยตนเองได้
- 4) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการคิดและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบโดยใช้องค์ความรู้ของศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- 2) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานอื่นๆ
- 3) สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น และผลกระทบของผลงานวิจัยต่อองค์ความรู้และวิชาชีพได้

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและรายกลุ่ม
- 2) วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความเคารพและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคลและวัฒนธรรม
- 5) มีภาวะผู้นำมีความคิดริเริ่มสามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม
- 6) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเองและสังคมอย่างต่อเนื่อง

3.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาในการทำวิจัย
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาในการอธิบายหลักการและสถานการณ์ตลอดจนการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดการฟังและการเขียน
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูลประมวลผลแปลความหมายและนำเสนอรายงาน/วิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ระดับปริญญาเอก

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	6	1	2	3
927-501 วัสดุทางธรรมชาติและยางสังเคราะห์	○	○	●	○	○	●	○	●		○	●	○		●	○	○	○	○	●		●	○
927-502 สารเติมแต่งสำหรับยาง	○	○	●	○	○	●	○	●		○	●	○		●	○	○	○	○	●		●	○
927-503 กระบวนการแปรรูปยาง	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○
927-505 หัวข้อพิเศษ 1	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●		●	○
927-506 หัวข้อพิเศษ 2	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●		●	○
927-521 การสังเคราะห์พอลิเมอร์	○	○	○	●	●	○	●	○		○	○	●	○	●	○	○	○	○	○		●	
927-522 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	
927-523 พอลิเมอร์สมรรถนะสูง	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	
927-524 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพอลิเมอร์	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○		●	○
927-525 พอลิเมอร์ผสม	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○		●	○	○		●	○
927-526 สมบัติรีโอโลยีของพอลิเมอร์	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○		●	○
927-527 กระบวนการแปรรูปแบบรีแอกติฟ	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○		●	○
927-531 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	6	1	2	3
927-541 การดัดแปรทางเคมีของยางธรรมชาติ	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○
927-542 การเสื่อมสลายและความเสถียรของยาง	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
927-543 เคมียาง	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
927-544 สมบัติเชิงฟิสิกส์ของยาง	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
927-561 เทคโนโลยีน้ำยางและอิมัลชันขั้นสูง	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
927-562 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○
927-563 นานocompositeของยาง	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○
927-564 การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับผลิตภัณฑ์ยาง	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
927-565 เทคโนโลยีการยืดติดกาวและการยืดติดยาง	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
927-566 การทำให้ยางสุกและสมบัติ	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
927-567 ยางชนิดพิเศษ	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
927-568 เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
927-570 ยางธรรมชาติผสม	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
927-571 การผสมยาง	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
927-572 ความยืดหยุ่นของยาง	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
927-573 สเปกโทรสโกปีของยางและวัสดุคล้ายยาง	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชากำหนดให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา

2.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานหลักสูตร

2.1.3 ภาควิชาประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา

2.1.4 คณะกรรมการประจำคณะรับรองผลการประเมินของรายวิชา

2.1.5 การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา

2.1.6 ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทำโดยการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตอย่างต่อเนื่องและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แล้วนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร การเก็บข้อมูลอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 การได้งานทำของมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ประเมินจากมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นของมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ในการประกอบการทำงานอาชีพ

2.2.2 การสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในระยะเวลาต่าง ๆ

2.2.3 การประเมินตำแหน่งและหรือความก้าวหน้าในสายงานของมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม ในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

2.2.5 การประเมินจากมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรต่อปัจจัยเกี่ยวข้องกับการกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2.7 ผลงานของมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น จำนวนสิทธิบัตร จำนวนผลงานตีพิมพ์ จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ จำนวนกิจกรรมการกุศล เพื่อสังคมและประเทศชาติ จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม ฯลฯ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ดังนี้

3.1 ปริญญาโท

3.1.1 แผน ก แบบ ก 1 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการขอรับทุนการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การประเมินการจัดสอบ ภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3.1.2 แผน ก แบบ ก 2 ศึกษาวิจัยควบคู่กันตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการขอรับทุนการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว และนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การประเมินการจัดสอบ ภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3.2 ปริญญาเอก

3.2.1 แบบ 1.1 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายใน และภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการขอรับทุนการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง และนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การประเมิน การจัดสอบภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3.2.2 แบบ 1.2 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายใน และภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง และนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) และนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การประเมินการจัดสอบภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3.2.3 แบบ 2.1 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การประเมินการจัดสอบภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3.2.4 แบบ 2.2 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) และนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การประเมินการจัดสอบภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศและแนะแนวแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน/คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.3 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพ ในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยในสาขาวิชาสายตรง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและเพื่อความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ การกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการทั้งในรูปแบบของตำรา และบทความซึ่งตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

เป้าหมาย	วิธีการดำเนินการ	วิธีการประเมินผล
1. กำกับมาตรฐานการจัดทำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา	ในการสร้างหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.)	1. แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษา 2. ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอนตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ และติดตามประเมินผลและนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
2. อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติและจำนวนตามที่ได้กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา	หลักสูตรกำกับให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเป็นอาจารย์ประจำ ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.)	1. หลักสูตรติดตามและตรวจสอบคุณสมบัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร 2. หลักสูตรส่งข้อมูลอาจารย์ที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและ/ร่วมเพิ่มเติมให้กับบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร
3. อาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา	หลักสูตรกำกับให้อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.)	หลักสูตรติดตามและตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ประจำ และพิจารณาร่วมกับกรรมการวิชาการของคณะ และวิทยาเขต

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2.1.1 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

1) นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การประเมินและแนวทางการจัดสอบภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2) นักศึกษาที่เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 1 ต้องเสนอและสอบผ่านโครงร่างวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ภายในปีการศึกษาที่ 1 ยกเว้นในกรณีที่มีความจำเป็นและเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรรมการบริหารหลักสูตรนำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ (proceedings) ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งและผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนดในระดับชาติหรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง

3) นักศึกษาที่เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 2 ต้องศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามระเบียบของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ฯ เสนอและสอบผ่านโครงร่างวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ภายในปีการศึกษาที่ 1 นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีรายงานการประชุม (proceedings) ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งหรือผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนดในระดับชาติหรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง

2.1.2 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

1) นักศึกษาที่เข้าศึกษาในแบบ 1.1 ต้องเสนอและสอบผ่านโครงร่างวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ภายในปีการศึกษาที่ 1 ยกเว้นในกรณีที่มีความจำเป็นและเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรรมการบริหารหลักสูตรนำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ (proceedings) ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง โดยคุณภาพวารสารทางวิชาการตามมาตรฐาน สกอ. กำหนด

2) นักศึกษาที่เข้าศึกษาในแบบ 1.2 ต้องเสนอและสอบผ่านโครงร่างวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ภายในปีการศึกษาที่ 1 ยกเว้นในกรณีที่มีความจำเป็นและเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรรมการบริหารหลักสูตรนำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ (proceedings) ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งและผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง โดยคุณภาพวารสารทางวิชาการตามมาตรฐาน สกอ. กำหนด

3) นักศึกษาที่เข้าศึกษาในแบบ 2.1 ต้องเสนอและสอบผ่านโครงร่างวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ภายในปีการศึกษาที่ 1 ยกเว้นในกรณีที่มีความจำเป็นและเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรรมการบริหารหลักสูตรนำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ (proceedings) ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง โดยคุณภาพวารสารทางวิชาการตามมาตรฐาน สกอ. กำหนด

4) นักศึกษาที่เข้าศึกษาในแบบ 2.2 ต้องศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามระเบียบของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เสนอและสอบผ่านโครงร่างวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ภายในปีการศึกษาที่ 1 นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ (proceedings) ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง โดยคุณภาพวารสารทางวิชาการตามมาตรฐาน สกอ. กำหนด

หลักสูตร	ประชุมวิชาการ		การตีพิมพ์	
	ระดับชาติ	ระดับนานาชาติ	ระดับชาติ	ระดับนานาชาติ
แบบ ก 1	1	หรือ 1	1	หรือ 1
แบบ ก 2	1	หรือ 1	1	หรือ 1
แบบ 1.1	1	หรือ 1	-	2
แบบ 1.2	1	หรือ 1	-	2
แบบ 2.1	1	หรือ 1	-	1
แบบ 2.2	1	หรือ 1	-	1

2.2 การดำเนินงานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

2.2.1 มหาบัณฑิต และดุษฎีบัณฑิต

- 1) มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร
- 2) มีการสำรวจการดำเนินงานทำของมหาบัณฑิตทุกปี
- 3) มีการสำรวจเพื่อประเมินความต้องการของตลาดงาน และสังคม
- 4) ผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์ การเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะ หรือนำไปใช้ประโยชน์

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

3.1.1 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต กำหนดคุณสมบัติผู้เรียน ได้แก่

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

- หลักสูตรมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต หรือวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หรืออุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิตหรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 หรือมีผลงานวิจัย หรือมีประสบการณ์ทำงานในภาคอุตสาหกรรมในสาขาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

- หลักสูตรมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตหรือวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หรืออุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิตหรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.50

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

3.1.2 หลักสูตรปริญญาเอก กำหนดคุณสมบัติผู้เรียน ได้แก่

หลักสูตรแบบ 1.1

- หลักสูตรมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิทยาศาสตรพอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง วิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.50 หรือมีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ หรือมีสิทธิบัตรในสาขาวิชาเทคโนโลยี ยางหรือพอลิเมอร์

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 1.2

- หลักสูตรมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิทยาศาสตรพอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง วิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือมีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ หรือมีสิทธิบัตรในสาขาวิชาเทคโนโลยียางหรือพอลิเมอร์

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.1

- หลักสูตรมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง วิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 หรือมีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ หรือมีสิทธิบัตรในสาขาวิชาเทคโนโลยี ยางหรือพอลิเมอร์

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของ กรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.2

- หลักสูตรมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง วิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือมีผลงานวิจัย ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ หรือมีสิทธิบัตรในสาขาวิชาเทคโนโลยียางหรือพอลิเมอร์

- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้อยู่กับดุลยพินิจของ กรรมการบริหารหลักสูตร

ทั้งนี้ ผู้สมัครในทุกแผนการศึกษาจะต้องมีผลการสอบภาษาอังกฤษ โดยมีคะแนน เป็นไปตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

3.2.1 มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปเพื่อแนะนำดูแลให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการ จัดแผนการเรียนและเรื่องอื่น ๆ ทำหน้าที่จนกระทั่งนักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.2.2 กำหนดระยะเวลาในการพบปะระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษาเพื่อรายงาน ความก้าวหน้าในการเรียน การทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการให้คำปรึกษาคำแนะนำในเรื่องต่าง ๆ

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

3.3.1 นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบผล คะแนน และวิธีการประเมินผล

3.3.2 จัดช่องทางรับคำร้องเพื่อการขออุทธรณ์ของนักศึกษา

3.3.3 จัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนักศึกษา

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาคณาจารย์

4.1.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

4.1.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียน การสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรและได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.1.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์ที่สอนบางเวลาและอาจารย์พิเศษจะคำนึงถึงคุณวุฒิ ประสิทธิภาพ และความรู้ความสามารถในรายวิชาที่จะแต่งตั้ง โดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก กรรมการบริหารหลักสูตรและกรรมการคณะ และต้องเป็นไปตามระเบียบ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

4.2 คุณภาพคณาจารย์

กรรมการบริหารหลักสูตรมีรายงานคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานหลักสูตรทุกปี

4.3 ผลที่เกิดกับคณาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รายงานการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานหลักสูตรทุกปี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

ระบบ กลไก หรือแนวทางในการออกแบบหลักสูตร และสาระรายวิชาในหลักสูตร

5.1.1 คณะฯ แต่งตั้งกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

5.1.2 คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทำการทบทวน มคอ. 2 โครงสร้างรายวิชา และ curriculum mapping ของแต่ละรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เพื่อปรับปรุงแก้ไข

5.1.3 อาจารย์ผู้เกี่ยวข้อง และผู้ใช้บัณฑิตแสดงความคิดเห็นหลักสูตรที่ปรับปรุง เพื่อคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรนำมาปรับปรุงแก้ไข

5.1.4 ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ

5.1.5 ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้คณะกรรมการบัณฑิตคณะฯ พิจารณา

5.1.6 ส่งร่างหลักสูตรหลังจากที่ปรับแก้จากที่กรรมการบัณฑิตคณะฯ เสนอที่ประชุมต่างๆ ได้แก่ คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สภาวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี สภามหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติ และแจ้งสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบ

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำหนดผู้สอน

- อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด
- ผู้สอน พิจารณาถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอน ผลงานวิจัยหรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้น ๆ

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

1) การจัดทำ มคอ.3 และ 5

- ผู้ประสานงานรายวิชาทำหน้าที่จัดทำ มคอ.3 และ มคอ.5 วางแผนจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอนและติดตามประเมินผลรายวิชาที่ได้รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการทำ มคอ.3 และ มคอ.5
- มหาวิทยาลัยกำหนดให้ส่ง มคอ.3 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

2) การจัดทำวิทยานิพนธ์

- มีการกำหนดแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ ตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย
- นักศึกษาต้องมีการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ตามกำหนดเวลาที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ มีการแต่งตั้งกรรมการสอบ เป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย
- สรรหาคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่มีประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญตามหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558
- นักศึกษาจะต้องรายงานความก้าวหน้างานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์อย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์
- จัดกิจกรรมหรือสัมมนาทางวิชาการในการนำเสนอ เพื่อได้ข้อเสนอแนะหรือแนวคิดในการผลิตวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพและประโยชน์ต่อสังคม
- จัดกิจกรรมเพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคและแนวทางพัฒนา/แก้ไขในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ปีละ 1 ครั้ง

5.2.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

- มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปเพื่อแนะนำดูแลให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการจัดแผนการเรียนและเรื่องอื่น ๆ ทำหน้าที่จนกระทั่งนักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- กำหนดระยะเวลาในการพบปะระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษาเพื่อรายงานความก้าวหน้าในการเรียน การทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการให้คำปรึกษาคำแนะนำในเรื่องต่าง ๆ

5.2.4 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

- นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบผลคะแนน และวิธีการประเมินผล
- จัดช่องทางรับคำร้องเพื่อการขออุทธรณ์ของนักศึกษา
- จัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนักศึกษา

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน
- มีการประเมินผลการสอนแต่ละรายวิชาโดยผู้เรียน
- ผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

5.3.2 การประเมินวิทยานิพนธ์

- ประธานหลักสูตรเสนอชื่อแต่งตั้งกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- ประธานกรรมการสอบ ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทำการประเมินวิทยานิพนธ์ว่าผ่านหรือไม่ผ่าน และอยู่ในระดับใดในแบบประเมิน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.2.1 สถานที่เรียนและห้องปฏิบัติการภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก

6.2.2 อุปกรณ์การสอนรายการครุภัณฑ์ห้องสมุดและห้องคอมพิวเตอร์ประจำวิทยาเขต สุราษฎร์ธานี

6.2.3 รายการครุภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ดังนี้

1) เครื่องมือด้านเทคโนโลยียาง

○ โรงงานต้นแบบการผลิตน้ำยางข้นชนิดครีมและการผลิตผลิตภัณฑ์ยางฟองน้ำ จากน้ำยางสดในระดับกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชนและอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ครุภัณฑ์ประจำโรงงาน ได้แก่

- ถังกวนพร้อมถังแยกเตรียมน้ำยางครีม
- เครื่องตีฟองน้ำแบบแบช
- เครื่องตีฟองน้ำแบบต่อเนื่อง
- เครื่องล้างฟองน้ำและบีบน้ำ
- เครื่องนึ่งฟองน้ำ
- เครื่องอบแห้ง
- เครื่องเตรียมสารแขวนลอย
- ตู้อบ
- เครื่องชั่ง ชั่งได้สูงสุด 50 กิโลกรัม
- เครื่องทดสอบความเสถียรเชิงกลของน้ำยาง
- ชุดปฏิกรณ์เคมี
- เครื่องบดพลาสติก
- เครื่องบดผสมแบบเปิด
- เครื่องบดผสมแบบปิด ขนาดความจุ 500 ลิตร
- เครื่องผสมแบบปิดชั้นสูง
- เครื่องอัดเบ้า
- เครื่องมือวัดความอ่อนตัวของยาง
- เครื่องวัดความหนืดมูนนี่
- เครื่องมือทดสอบการสุกของยางแบบไรโรเตอร์
- เครื่องทดสอบแรงดึง
- เครื่องวัดความแข็งของยาง
- เครื่องวิเคราะห์ชนิดสารโดยหลักการดูดกลืนแสงในช่วงอินฟราเรด

- เครื่องทดสอบสมบัติพลวัตเชิงกล
- เครื่องทดสอบการพักความเค้นที่สามารถแปรอุณหภูมิการทดสอบได้
- เครื่องทดสอบสมบัติการไหลของวัสดุแบบแคปิลลารี
- เครื่องจำลองและเร่งสภาวะอากาศ
- เครื่องวัดความถี่จำเพาะ
- เครื่องวัดความเหนียวชนิด Brookfield
- เครื่องวัดแรงตึงผิว
- เครื่องทดสอบการบ่มเร่งด้วยอากาศร้อนชนิดเกียร์
- เครื่องทดสอบการคืนรูป
- เครื่องทดสอบการสึกหรอ
- เครื่องทดสอบการกระเด็นตัว
- เครื่องวิเคราะห์การกระจายตัวของเขม่าดำ
- เครื่องวัดขนาดอนุภาค
- เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า
- เครื่องวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักและพลังงานทางความร้อนของสาร
- เครื่องทดสอบการพักความเค้นที่สามารถแปรอุณหภูมิการทดสอบได้

(Temperature Scanning Stress Relaxation Meter)

- กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม
- กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
- อาคารปฏิบัติการทางด้านยาง

นอกจากนี้ทางหลักสูตรสามารถใช้บริการเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนและการวิจัยได้จากศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

6.3.1 วิทยาเขตจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

6.3.2 หนังสือ/ตำรา มีคณะกรรมการวางแผนทางในการจัดซื้อหนังสือ อาจารย์ผู้สอนและนักเรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำราการเรียนการสอน ไปยังคณะกรรมการเพื่อจัดหาเพิ่มเติม

6.3.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสำรวจความต้องการทรัพยากรที่ต้องการเพิ่มเติม และแจ้งความต้องการไปยังวิทยาเขต หรือหน่วยงานสนับสนุนต่าง ๆ เพื่อการจัดสรรงบประมาณและจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติม

6.3.4 มีคณะกรรมการจัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนและติดตามการใช้ทรัพยากร

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

6.4.1 ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

6.4.2 จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อย 2 ครั้ง โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง	X	X	X	X	X
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	X	X	X	X	X
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย/สภามหาวิทยาลัย ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการของหลักสูตรปีที่ผ่านมา		X	X	X	X
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน(ถ้ามี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		X*	X	X	X
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			X*	X	X

หมายเหตุ * ปรากฏเฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาโท

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

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ประเมินการสอนโดยนักศึกษา

1.1.2 ประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชา

1.1.3 ประเมินจากผลการเรียนของนักศึกษา

1.1.4 ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการอภิปราย การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

1.2.1 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา

1.2.2 การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

1.2.3 รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมทำได้โดยการสำรวจข้อมูลจากนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและตัวบ่งชี้ข้างต้นรวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิวิเคราะห์ ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตรเสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์

ภาคผนวก

- ก. ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ข. ส่วนที่ 1 ตารางการสรุปความสำคัญ/หลักการและเหตุ ประชัญญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
ส่วนที่ 2 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับรายวิชา
- ค. ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของ
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ง. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- จ. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ
- ฉ. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
และปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- ช. ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556

ภาคผนวก ก

ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
1. ชื่อหลักสูตร 1.1 หลักสูตรปริญญาโท ภาษาไทย วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Rubber Technology 1.2 หลักสูตรปริญญาเอก ภาษาไทย ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง ภาษาอังกฤษ Doctor of Philosophy Program in Rubber Technology	1. ชื่อหลักสูตร 1.1 หลักสูตรปริญญาโท ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Rubber Technology 1.2 หลักสูตรปริญญาเอก ภาษาไทย หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง ภาษาอังกฤษ Doctor of Philosophy Program in Rubber Technology
2. ปรัชญาหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง มุ่งผลิตมหาบัณฑิตด้านเทคโนโลยียางที่มีความรู้และความสามารถด้านยางและพอลิเมอร์ กระบวนการผลิตและเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง ตลอดจน มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญเป็นผู้นำทางวิชาการ ที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพพร้อมทั้งเป็น ผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง มีความมุ่งหมายที่จะผลิตนักวิจัย และนักวิชาการที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูง เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนาอุตสาหกรรมยางที่เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติ และระดับสากลมีความคิดสร้างสรรค์เป็นผู้นำ และที่พึงทางวิชาการขององค์กรที่ตนปฏิบัติงานได้ สามารถถ่ายทอดและเชื่อมโยงความรู้ให้แก่ผู้อื่นเข้าใจได้ เป็นอย่างดี พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม	2. ปรัชญาหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง มุ่งผลิตมหาบัณฑิตด้านเทคโนโลยียางที่มีความรู้และความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง ตลอดจนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์สาระสำคัญในศาสตร์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรมมีจรรยาบรรณในวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง มีความมุ่งหมายที่จะผลิตนักวิจัยและนักวิชาการด้านเทคโนโลยียางที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูง เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยียางที่มีคุณภาพ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนาอุตสาหกรรมยางที่เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและระดับสากล มีความคิดสร้างสรรค์เป็นผู้นำและที่พึงทางวิชาการขององค์กรที่ตนปฏิบัติงานได้ สามารถถ่ายทอดและเชื่อมโยงความรู้ให้แก่ผู้อื่นเข้าใจได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
3. ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย รวมทั้งเป็นพืชที่มีความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย ภูมิภาคและโลก ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพาราประมาณ 18.46 ล้านไร่ กระจายอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ และภาคตะวันออก และพื้นที่ปลูกยางใหม่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง ประเทศไทยสามารถผลิตยางได้เป็นอันดับหนึ่งของโลกมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2534 โดยในปี พ.ศ. 2555 ประเทศไทยสามารถผลิตยางได้ถึงประมาณปีละ 3.78 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 32.90 ของผลผลิตยางทั่วโลก (Office of Agricultural Economics, 2556) แต่ในสภาวะปัจจุบันผลผลิตยางของประเทศไทยส่วนใหญ่จะถูกส่งออกขายต่างประเทศในรูปลูกยางดิบ ในรูปแบบยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางแท่ง และน้ำยางข้น โดยในปี พ.ศ. 2555 มีการส่งออกยางถึง 3.12 ล้านตันคิดเป็นร้อยละ 86.76 ของปริมาณยางทั้งหมด หรือมีมูลค่า 270,153 ล้านบาท ในขณะที่การใช้จ่ายในประเทศเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ยางมีเพียงร้อยละ 13.34 เท่านั้น แต่มีมูลค่าสูงถึง 259,819.76 ล้านบาท (สถิติยางประเทศไทย สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร, 2555) ดังนั้นการพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ โดยการใช้ฐานด้านการวิจัยและพัฒนา มีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการเพิ่มมูลค่ายางพาราให้กับประเทศ ประกอบกับรัฐบาลตั้งเป้าหมายการเพิ่มมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางจาก 160,000 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 เป็น 220,000 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2556 จึงได้มีนโยบายในการสนับสนุนให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราเพื่อพัฒนาต่อยอดการใช้วัตถุดิบภายในประเทศให้คุ้มค่าและยั่งยืน นอกจากนี้การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในปี 2558 จะส่งผลให้การนำเข้าและการส่งออกยางพาราของชาติในอาเซียน 10 ประเทศ เป็นไปอย่างเสรีมากขึ้น ดังนั้นการผลิตยางดิบเพื่อการส่งออกนั้นอาจจะไม่สามารถแข่งขันกับประเทศที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าได้ จึงมีความจำเป็นในการเพิ่มการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและเพิ่มปริมาณการใช้จ่ายในประเทศ ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวมีความจำเป็นที่จะต้องสอดคล้องกับการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นบุคลากรที่มีศักยภาพในการวิจัย ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนา	3. ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย รวมทั้งเป็นพืชที่มีความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย ภูมิภาคและโลก ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพารา กระจายอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ และภาคตะวันออก และพื้นที่ปลูกยางใหม่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง ประเทศไทยสามารถผลิตยางพาราได้เป็นอันดับหนึ่งของโลกมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 โดยในปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยสามารถผลิตยางพาราได้ประมาณ 4.77 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละประมาณ 32.7 ของผลผลิตยางพาราทั่วโลก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) แต่ในสภาวะปัจจุบันผลผลิตยางพาราของประเทศไทยส่วนใหญ่จะถูกส่งออกขายต่างประเทศในรูปลูกยางดิบ ในรูปแบบยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางแท่ง และน้ำยางข้น โดยในปี พ.ศ. 2561 มีปริมาณการส่งออกยางดิบ ประมาณ 3.61 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 75.7 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด ในขณะที่มีการใช้จ่ายพาราในประเทศเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ยางโดยแปรรูปประมาณ 800,000 ตัน และมีสต็อกประมาณ 360,000 ตัน ซึ่งมีการใช้จ่ายประมาณร้อยละ 16.8 เท่านั้น แต่มีมูลค่าสูงกว่าสองแสนล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ดังนั้นการพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ในประเทศ โดยการใช้ฐานด้านการวิจัยและพัฒนา และการสร้างนวัตกรรมมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการเพิ่มมูลค่ายางพาราให้กับประเทศ จึงมีความจำเป็นในการเพิ่มการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง เพิ่มปริมาณการใช้จ่ายในประเทศ ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวมีความจำเป็นที่จะต้องสอดคล้องกับการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นบุคลากรที่มีศักยภาพในการวิจัย มีทักษะที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านการใช้สารสนเทศ ทักษะด้านชีวิตและการทำงาน ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยางของประเทศ การเพิ่มพื้นที่ปลูกยางพาราในทุกภาคของประเทศไทย ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยางพาราในประเทศไทยคือ ปริมาณที่มากเกินความต้องการของตลาด โดยปริมาณความต้องการต่ำกว่าปริมาณที่ผลิตได้ จึงต้องเก็บยางไว้ในสต็อกของรัฐบาลหลายแสนตันจากมาตรการช่วยเหลือเกษตรกร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
อุตสาหกรรมยางของประเทศ ในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายในการเพิ่มพื้นที่ปลูกยางทั่วประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยางพาราในประเทศในด้านปริมาณที่อาจจะมากเกินความต้องการของตลาด จึงมีความจำเป็นในการเตรียมการวางแผนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคธุรกิจ ซึ่งความผันผวนของราคายาง ในระยะยาวอาจจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกเป็นพืชอื่นๆ เช่น ปาล์มน้ำมัน เป็นต้น ส่งผลให้เกิดปัญหาในด้านเกษตรกรรม และเกิดความไม่เสถียรของวัตถุดิบที่ต้องป้อนให้กับโรงงาน ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความมั่นใจในการลงทุน และเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำในอนาคตได้ แต่อย่างไรก็ตามประเทศผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลกมีแนวโน้มที่จะใช้ยางพาราในปริมาณที่มากขึ้น เนื่องจากยางพาราเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่สำคัญ เช่น ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ยางล้อขนาดใหญ่ เช่น ยางล้อรถยนต์ ล้อรถบรรทุกยางล้อเครื่องบิน และวัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ดังนั้นการให้ความสำคัญกับการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์จากยางพารามากกว่าการส่งออกวัตถุดิบจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยการนำกระบวนการวิจัยมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถเพิ่มมูลค่ายางพารา เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพในรูปแบบการขยายขอบเขตการใช้งานและการใช้งานทดแทนยางสังเคราะห์ในรูปแบบต่างๆ ควบคู่กับการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้และทักษะด้านการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียางพาราให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ที่เป็นการสร้างภูมิคุ้มกันในมิติต่างๆ ให้แก่ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศ นอกจากนี้เป็นการเสริมแนวคิดทิศทางการพัฒนาประเทศสู่ความยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 โดยการนำทุนของประเทศที่มีศักยภาพ 3 ทุน ประกอบด้วยทุนสังคม ทุนเศรษฐกิจ และทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขยายเป็น 6 ทุน ได้แก่ ทุนมนุษย์ ทุนสังคม ทุนกายภาพ ทุนทางการเงิน ทุนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และทุนทางวัฒนธรรม มาบูรณาการปรับใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในลักษณะที่เกื้อกูลกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งการ	ของรัฐบาล ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการเตรียมการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง ที่อาจส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคธุรกิจ ซึ่งความผันผวนของราคายางในระยะยาว อาจจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูก เป็นพืชอื่นๆ เช่น ปาล์มน้ำมัน พืชสวน และพืชไร่อื่นๆ เป็นต้น ทำให้เกิดความไม่เสถียรของปริมาณและราคาวัตถุดิบที่ป้อนโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความไม่มั่นใจในการลงทุน และอาจจะทำให้เกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำได้ แต่อย่างไรก็ตามการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์มีแนวโน้มที่จะใช้ยางพาราในปริมาณที่มากขึ้น โดยเฉพาะรถยนต์ในศตวรรษใหม่ เช่น รถยนต์ไฟฟ้า (Electrical cars) หรือรถยนต์ลูกผสม (Hybrid cars) เนื่องจากยางพาราเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่สำคัญ เช่น ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนป้องกันการสั่นสะเทือนในคลัสซี ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ เช่น ปะเก็น ยางรองแท่นเครื่อง ข้อต่อ และยางล้อขนาดใหญ่ (เช่น ยางล้อรถยนต์ ล้อรถบรรทุกยางล้อเครื่องบิน) ดังนั้นการให้ความสำคัญกับการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ยางพารา โดยการผสมผสานศาสตร์ด้านต่างๆ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยีการผลิต และการสร้างนวัตกรรมด้านวัสดุที่มียางพาราเป็นองค์ประกอบสำคัญ เป็นสิ่งจำเป็นและต้องปรับเปลี่ยนจากการส่งออกยางดิบมาเป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ยางใช้ในประเทศและส่งออกในรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น โดยการนำกระบวนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม มาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถเพิ่มมูลค่ายางพารา เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพในรูปแบบการขยายขอบเขตการใช้งาน และการใช้งานทดแทนยางและวัสดุพอลิเมอร์ที่มาจากสารสังเคราะห์ให้มากขึ้น ควบคู่กับการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ และทักษะด้านการวิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรม ด้านยางพาราทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์เชิงเดี่ยวและผลิตภัณฑ์ที่ผสมผสานกับยางและพอลิเมอร์สังเคราะห์ต่างๆ ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ที่เป็นการสร้างภูมิคุ้มกันในมิติต่างๆ ให้แก่ ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศ นอกจากนี้เป็นการเสริมแนวคิดทิศทางการพัฒนาประเทศสู่ความยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 โดยการนำทุนของประเทศ

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
สร้างฐานทางปัญญาเพื่อเป็นภูมิคุ้มกันให้กับคนและสังคมไทยให้เป็นสังคมที่มีคุณภาพ ก้าวสู่สังคมและเศรษฐกิจสีเขียวที่มีแบบแผนการผลิตและบริโภคอย่างยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทาง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับยางพาราและยางสังเคราะห์ โดยมีการวิจัยเป็นพื้นฐานเพื่อผลักดันให้เกิดการใช้ประโยชน์ยางพาราภายในประเทศอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างจากหลักสูตรอื่นๆ ที่เปิดสอนในประเทศไทย ซึ่งเน้นด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ ยางสังเคราะห์และปิโตรเคมี การเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทาง จะสามารถผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีทาง ซึ่งมีศักยภาพในการพัฒนา และสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และการพัฒนาประเทศ โดยมุ่งเน้นความเป็นเลิศด้านการวิจัย ในสาขาเทคโนโลยียางพารา และเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยียางสังเคราะห์ เพื่อการใช้ประโยชน์ยางพาราให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีคุณธรรม มีศักยภาพเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการแก้ปัญหา และมีจิตสำนึกช่วยเหลือสังคม	ที่มีศักยภาพ 3 ทุน ประกอบด้วยทุนสังคม ทุนเศรษฐกิจ และทุนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ขยายเป็น 6 ทุน ได้แก่ ทุนมนุษย์ ทุนสังคม ทุนกายภาพ ทุนทางการเงิน ทุนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และทุนทางวัฒนธรรม มาบูรณาการปรับใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในลักษณะที่เกื้อกูลกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างฐานทางปัญญาเพื่อเป็นภูมิคุ้มกันให้กับคน และสังคมไทยให้เป็นสังคมที่มีคุณภาพ ก้าวสู่สังคม และเศรษฐกิจสีเขียวที่มีแบบแผนการผลิต และบริโภคอย่างยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทาง คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยีทาง ที่เกี่ยวข้องกับยางพารา ยางสังเคราะห์ และพอลิเมอร์อื่นๆ โดยมีการวิจัยเป็นพื้นฐานเพื่อผลักดันให้เกิดการใช้ประโยชน์ยางพาราภายในประเทศอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างจากหลักสูตรอื่นๆ ที่เปิดสอนในประเทศไทย ซึ่งเน้นด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ ยางสังเคราะห์และปิโตรเคมี การเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทาง จะสามารถผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทาง ซึ่งมีศักยภาพในการพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และการพัฒนาประเทศ โดยมุ่งเน้นความเป็นเลิศด้านการวิจัยในสาขาเทคโนโลยียางพารา และเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยียางสังเคราะห์ เพื่อการใช้ประโยชน์ยางพาราให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีคุณธรรม มีศักยภาพเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการแก้ปัญหา และมีจิตสำนึกช่วยเหลือสังคม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
4. วัตถุประสงค์ 4.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยียางที่มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยียางและสาขาที่เกี่ยวข้องมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมยางของประเทศ 4.2 เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยียางที่มีองค์ความรู้ขั้นสูงด้านเทคโนโลยียางและสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นนักวิจัยมืออาชีพที่มีศักยภาพมากพอที่จะทำการวิจัยและพัฒนาและรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยียางให้เกิดประโยชน์แก่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ 4.3 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ	4. วัตถุประสงค์ 4.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยียางที่มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยียาง นวัตกรรมยาง และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์ และประยุกต์ได้ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมยางของประเทศ 4.2 เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยียางที่มีองค์ความรู้ขั้นสูงด้านเทคโนโลยียางและสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องเป็นนักวิจัยมืออาชีพที่มีศักยภาพมากพอที่จะทำการวิจัยและพัฒนา และรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยียางอย่างเชี่ยวชาญให้เกิดประโยชน์แก่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ 4.3 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
5. เปรียบเทียบรายวิชาที่มีการเปลี่ยนรหัสวิชา หรือ ชื่อวิชา หรือคำอธิบายรายวิชา 927-501 วัสดุยางธรรมชาติ 2(2-0-4) และยางสังเคราะห์ Natural and Synthetic Rubber Materials ชนิด โครงสร้าง สมบัติ และการประยุกต์ใช้งานของยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ ได้แก่ ยางพอลิไอโซพรีน ยางสไตรีนบิวทาไดอิน ยางไนไตรล์ ยางคลอโรพรีน ยางบิวไทล์ ยางบิวทาไดอิน ยางเอทิลีนโพรพิลีนไดอิน ยางซิลิโคน ยางพอลิยูรีเทน ยางฟลูออโรคาร์บอน Types, structures, properties and applications of natural rubbers; synthetic rubbers such as, synthetic polyisoprene, styrene butadiene rubber, nitrile rubber, chloroprene rubber, butyl rubber, butadiene rubber, ethylene propylene diene rubber, silicone rubber, polyurethane rubber, fluorocarbon rubber	5. เปรียบเทียบรายวิชาที่มีการเปลี่ยนรหัสวิชา หรือ ชื่อวิชา หรือคำอธิบายรายวิชา 927-501 วัสดุยางธรรมชาติ 2(2-0-4) และยางสังเคราะห์ Natural and Synthetic Rubber Materials ชนิด โครงสร้าง สมบัติ และการประยุกต์ใช้งานของยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ ได้แก่ ยางพอลิไอโซพรีน ยางสไตรีนบิวทาไดอิน ยางไนไตรล์ ยางคลอโรพรีน ยางบิวไทล์ ยางบิวทาไดอิน ยางเอทิลีนโพรพิลีนไดอิน ยางซิลิโคน ยางพอลิยูรีเทน ยางฟลูออโรคาร์บอน ยางสังเคราะห์ชนิดใหม่ๆ Types, structures, properties and applications of natural rubbers; synthetic rubbers; synthetic polyisoprene, styrene butadiene rubber, nitrile rubber, chloroprene rubber, butyl rubber, butadiene rubber, ethylene propylene diene rubber, silicone rubber, polyurethane rubber, fluorocarbon rubber, new synthetic rubber

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
927-502 สารเติมแต่งสำหรับยาง 2(2-0-4) Additives for Rubbers สารเติมแต่งสำหรับระบบการเชื่อมขวาง ได้แก่ การวัลคาไนซ์ด้วยกำมะถันเปอร์ออกไซด์ และวิธีอื่นๆ สารตัวเร่ง สารกระตุ้น และสารหน่วง สารตัวเติม ชนิดและคุณลักษณะของสารตัวเติม สารตัวเติมอนุภาค สารตัวเติมแผ่นและเส้นใย การปรับสภาพผิว สารตัวเติมสำหรับงานเฉพาะ สารทำให้หนืด พลาสติกไซเซอร์และการใช้งาน สารเสถียรต่อความร้อน ออกซิเดชัน และรังสีอัลตราไวโอเลต แอนติโอโซนิกและการใช้งาน สารให้สี สารหน่วงไฟ สารก่อโฟม สารต้านไฟฟ้าสถิต สารหล่อลื่น และอื่นๆ Additives for crosslinking systems such as, vulcanization by sulfur, peroxide and others; accelerators; activators and retarders; fillers, types and characteristics of fillers, particulate fillers, layered fillers, fiber fillers; surface treatment; specific filler; softener; plasticizers and use; heat, oxidation and ultraviolet stabilizers; antiozonants and use; coloring agents; flame retardants; blowing agent; antistatic agent; lubricants and others	927-502 สารเติมแต่งสำหรับยาง 2(2-0-4) Additives for Rubber สารเติมแต่งสำหรับระบบการเชื่อมขวาง การวัลคาไนซ์ด้วยกำมะถันเปอร์ออกไซด์ และวิธีอื่นๆ สารตัวเร่ง สารกระตุ้น และสารหน่วง ตัวเติม ชนิดและคุณลักษณะของตัวเติม ตัวเติมอนุภาค ตัวเติมแผ่นและเส้นใย การปรับสภาพผิว ตัวเติมสำหรับงานเฉพาะ สารทำให้หนืด พลาสติกไซเซอร์และการใช้งาน สารเสถียรต่อความร้อน ออกซิเดชัน และรังสีอัลตราไวโอเลต แอนติโอโซนิกและการใช้งาน สารให้สี สารหน่วงไฟ สารก่อโฟม สารต้านไฟฟ้าสถิต สารหล่อลื่น สารเติมแต่งชนิดใหม่ๆ ในอุตสาหกรรมยาง Additives for crosslinking systems; vulcanization by sulfur, peroxide and others; accelerators; activators and retarders; fillers, types and characteristics of fillers, particulate fillers, layered fillers, fiber fillers; surface treatment; specific filler; softener; plasticizers and use; heat, oxidation and ultraviolet stabilizers; antiozonants and use; coloring agents; flame retardants; blowing agent; antistatic agent; lubricants new additives in rubber industries
927-505 หัวข้อพิเศษ 1 3(3-0-6) Special Topics I หัวข้อพิเศษที่ทันสมัยในเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยาง Special topics of current interests in rubber industry technology	927-505 หัวข้อพิเศษ 1 3(3-0-6) Special Topics I หัวข้อพิเศษที่ทันสมัยในเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ Special topics of current interests in rubber industry technology and polymer
927-506 หัวข้อพิเศษ 2 3(3-0-6) Special Topics II หัวข้อพิเศษที่ทันสมัยในเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยาง นอกเหนือจากการเรียนในรายวิชา 927-505 หัวข้อพิเศษ 1 Special topics of current interests in rubber industry technology which are not included in 927-505 Special Topics I	927-506 หัวข้อพิเศษ 2 3(3-0-6) Special Topics II หัวข้อพิเศษที่ทันสมัยในเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ นอกเหนือจากการเรียนในรายวิชา 927-505 หัวข้อพิเศษ 1 Special topics of current interests in rubber industry technology and polymer which are not included in 927-505 Special Topics I

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
927-522 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง 3(2-3-4) Advanced Instrumental Analysis หลักการและเทคนิคของการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูงได้แก่ การวัดน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ด้วยโครมาโทกราฟีแบบซึมผ่านเจล การวัดสมบัติเชิงความร้อนด้วยดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริเมทรี และเทอร์โมกราวิเมตริกแอนาไลซิส การตรวจคุณลักษณะของพอลิเมอร์ด้วยเอ็กซ์เรย์ดิฟแฟรกชัน นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี และฟูเรียรทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรสโกปี การวัดสมบัติเชิงพื้นผิวด้วยอะตอมมิกฟอร์ซไมโครสโกปีการวิเคราะห์เชิงสัณฐานวิทยาโดยเทคนิคสแกนนิ่งอิเล็กตรอนไมโครสโกปี และทรานส์มิสชันอิเล็กตรอนไมโครสโกปี รวมถึงปฏิบัติการการใช้เครื่องมือขั้นสูงและการวิเคราะห์ผลทางสถิติ Principles and techniques of advanced instrumental analysis based on polymer molecular weight determination by gel permeation chromatography; thermal properties measurement by differential scanning calorimetry (DSC) and thermogravimetric analysis (TGA); polymer characterization by X-ray diffraction (XRD), nuclear magnetic resonance spectroscopy (NMR) and fourier transform infrared spectroscopy (FTIR); surface property measurement by atomic force microscopy (AFM); morphology measurement by scanning electron microscopy (SEM) and transmission electron microscopy (TEM); as well as laboratories of advanced instrument application and statistical analysis of results	927-522 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 3(2-3-4) Instrumental Analysis หลักการและเทคนิคของการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ การวัดน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ด้วยโครมาโทกราฟีแบบซึมผ่านเจล การวัดสมบัติเชิงความร้อนด้วยดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริเมทรี เทอร์โมกราวิเมตริกแอนาไลซิส การวัดสมบัติเชิงพลวัตโดยเทคนิควิเคราะห์สมบัติทางความร้อนของวัสดุเชิงกล การตรวจคุณลักษณะของพอลิเมอร์ด้วยนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปีและฟูเรียรทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรสโกปี การวิเคราะห์เชิงสัณฐานวิทยาโดยเทคนิคสแกนนิ่งอิเล็กตรอนไมโครสโกปีและทรานส์มิสชันอิเล็กตรอนไมโครสโกปี รวมถึงปฏิบัติการการใช้เครื่องมือและการวิเคราะห์ผลทางสถิติ Principles and techniques of instrumental analysis based on polymer molecular weight determination by gel permeation chromatography (GPC) thermal properties measurement by differential scanning calorimetry (DSC) and thermogravimetric analysis (TGA), dynamic property by dynamic mechanical property (DMA); polymer characterization by nuclear magnetic resonance spectroscopy (NMR) and fourier transform infrared spectroscopy (FTIR); morphology measurement by scanning electron microscopy (SEM) and transmission electron microscopy (TEM); as well as laboratories of advanced instrument application and statistical analysis of results
927-541 การดัดแปรทางเคมีของยางธรรมชาติ 2(2-0-4) Chemical Modifications of Natural Rubber การจัดตัวใหม่ของพันธะของโมเลกุลยาง ปฏิกริยาออกซิเดชัน การเพิ่มหมู่ฟังก์ชันโดยการเกาะติดของหมู่ทางเคมีชนิดใหม่บนโมเลกุลของยางผ่านปฏิกิริยาการแทนที่และการเติมปฏิกิริยาการเกิดโคพอลิเมอร์แบบกราฟต์และแบบบล็อกของมอนอเมอร์ชนิดอื่น ๆ บนโมเลกุลยางและอนุพันธ์ของยางธรรมชาติ	927-541 การดัดแปรทางเคมีของยางธรรมชาติ 3(3-0-6) Chemical Modifications of Natural Rubber การจัดตัวใหม่ของพันธะของโมเลกุลยาง ปฏิกริยาออกซิเดชัน การเพิ่มหมู่ฟังก์ชันโดยการเกาะติดของหมู่ทางเคมีชนิดใหม่บนโมเลกุลของยางผ่านปฏิกิริยาการแทนที่ การเติมปฏิกิริยาการเกิดโคพอลิเมอร์แบบกราฟต์และแบบบล็อกของมอนอเมอร์ชนิดอื่น ๆ บนโมเลกุลยางและอนุพันธ์ของยางธรรมชาติ วัลคาไนซ์เซชันของยางที่ผ่านการดัดแปร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
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 and derivatives of natural rubber	Bond rearrangements of rubber molecule; oxidation reaction; functionalization by attachment of new chemical groups to rubber molecule through substitution; addition reactions; graft and block copolymerization of other monomers to rubber backbone and derivatives of natural rubber; vulcanization of modified rubber
927-544 สมบัติเชิงฟิสิกส์ของยาง 2(2-0-4) Physical Properties of Rubber สมบัติเชิงพลวัตของยาง ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะสัมประสิทธิ์ของการขยายตัวและการหดตัวของยาง ความจุความร้อนและการนำความร้อนของยาง ความยืดหยุ่นของยาง อุณหภูมิเปลี่ยนสภาพแก้วของยาง อันตรกิริยาระหว่างยางกับตัวทำละลาย พาราเมเตอร์การละลาย ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับความเครียด การบวมพองของโครงสร้างตาข่ายของยาง การเกิดผลึกเมื่อถูกเหนี่ยวนำด้วยความเครียด สันฐานวิทยาศาสตร์ทางไฟฟ้าและสมบัติด้านแม่เหล็กของยาง การตอบสนองต่อความร้อนและรังสีของยาง พื้นผิวและสมบัติผิวปฏิบัติการแพร่ผ่านของก๊าซและไอ สมบัติด้านเสียงของยาง ความแข็งแรงและความล้าความเสียหายและการขัดสี Dynamic properties of rubber; density and specific gravity; coefficient of thermal expansion and compressibility of rubber; heat capacity and thermal conductivity of rubber materials; rubber elasticity; glass transition of rubber materials; rubber-solvent interaction; solubility parameters; relationship between stress and strain; swelling of rubber networks; strain induced crystallization of rubber; morphology; electrical and magnetic properties; respond to heat and radiation of rubber; surface and interfacial properties; permeability of gas and vapor to rubber; acoustic properties of rubber; strength and fatigue of elastomers; friction and abrasion	927-544 สมบัติเชิงฟิสิกส์ของยาง 2(2-0-4) Physical Properties of Rubber สมบัติเชิงพลวัตของยาง ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะ สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวและการหดตัวของยาง ความจุความร้อนและการนำความร้อนของยาง ความยืดหยุ่นของยาง อุณหภูมิเปลี่ยนสภาพแก้วของยาง อันตรกิริยาระหว่างยางกับตัวทำละลาย พาราเมเตอร์การละลาย ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับความเครียด การบวมพองของโครงสร้างตาข่ายของยาง การเกิดผลึกเมื่อถูกเหนี่ยวนำด้วยความเครียด สันฐานวิทยาศาสตร์ทางไฟฟ้าและสมบัติด้านแม่เหล็กของยาง การตอบสนองต่อความร้อนและรังสีของยาง พื้นผิวและสมบัติของผิวสัมผัส การแพร่ผ่านของก๊าซและไอ สมบัติด้านเสียงของยาง ความแข็งแรงและความล้า ความเสียหายและการขัดสี Dynamic properties of rubber; density and specific gravity; coefficient of thermal expansion and compressibility of rubber; heat capacity and thermal conductivity of rubber materials; rubber elasticity; of rubber glass transition of rubber materials; rubber-solvent interaction; solubility parameters; relationship between stress and strain; swelling of rubber networks; strain induced crystallization; morphology; electrical and magnetic properties; of rubber respond to heat and radiation of rubber; surface and interfacial properties; permeability of gas and vapor; acoustic properties of rubber; strength and fatigue; friction and abrasion

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
927-563 นาโนคอมพอสิตของยาง 2(2-0-4) Rubber Nanocomposites นิยามโครงสร้าง การจำแนกประเภทของสารเสริมแรงขนาดนาโนและเมทริกซ์ยาง เทคนิคการสังเคราะห์สารเสริมแรงขนาดนาโน กระบวนการขึ้นรูปยางนาโนคอมพอสิต การกระจายตัวของสารเสริมแรงขนาดนาโนในเมทริกซ์ยาง การยึดติดระหว่างสารเสริมแรงขนาดนาโนกับเมทริกซ์ยาง สมบัติเชิงกลและสมบัติการใช้งานของยางนาโนคอมพอสิต สารตัวเติมขนาดนาโนที่ใช้ในยาง ตัวอย่างเช่น นาโนซิลิกา นาโนเคลย์ ท่อคาร์บอนนาโน สารตัวเติมเซรามิก และเขม่าดำ ฯลฯ Definition, structure and classification of nanoscale reinforcements and rubber matrices; synthesis technique of various nanoreinforcements; fabrication and processing techniques of nano-rubber composites; dispersion of nanoreinforcements; interfacial adhesion; mechanical and functional properties of rubber nanocomposites; nanofillers using in rubber for example, nanosilica, nanoclays, carbon nanotube, ceramic fillers, carbon black, etc	927-563 นาโนคอมพอสิตของยาง 3(3-0-6) Rubber Nanocomposites นิยาม โครงสร้าง การจำแนกประเภทของสารเสริมแรงขนาดนาโนและเมทริกซ์ยาง เทคนิคการสังเคราะห์สารเสริมแรงขนาดนาโน กระบวนการขึ้นรูปยางนาโนคอมพอสิต การกระจายตัวของสารเสริมแรงขนาดนาโนในเมทริกซ์ยาง การยึดติดระหว่างสารเสริมแรงขนาดนาโน กับเมทริกซ์ยาง สมบัติเชิงกลและสมบัติการใช้งานของยางนาโนคอมพอสิต สารตัวเติมขนาดนาโนที่ใช้ในยาง ตัวอย่างเช่น นาโนซิลิกา นาโนเคลย์ ท่อคาร์บอนนาโน กราฟีน สารตัวเติมเซรามิก เขม่าดำ สารเติมแต่งขนาดนาโนชนิดใหม่ ๆ Definition, structure and classification of nanoscale reinforcements and rubber matrices; synthesis technique of nanoreinforcements; fabrication and processing techniques of nano-rubber composites; dispersion of nanoreinforcements in rubber matrix; adhesion between; mechanical and functional properties of rubber nanocomposites; nanofillers using in rubber for example, nanosilica, nanoclays, carbon nanotube, graphene, ceramic fillers, carbon black, new nano fillers
927-565 เทคโนโลยีการยึดติดและกาว 3(3-0-6) Adhesion and Adhesive Technology การยึดติดของวัสดุทางวิศวกรรม เคมีเชิงผิวของกาว ทฤษฎีของการยึดติด และการยึดติดร่วม การออกแบบข้อต่อ การเตรียมผิว สูตรผสมของกาว กาวในทางการค้า การทดสอบอายุการใช้งาน และความเชื่อถือได้ของกาว Adhesion of engineering materials; surface chemistry of adhesive; theories of adhesion and cohesion; joint design; surface preparation; adhesive formulation; commercial adhesives; testing; lifetime and reliability of adhesive	927-565 เทคโนโลยีการยึดติดกาว และการยึดติดยาง 3(3-0-6) Adhesion, Adhesive and Rubber Bonding Technology การยึดติดของวัสดุทางวิศวกรรม เคมีเชิงผิวของกาว ทฤษฎีของการยึดติด และการยึดติดร่วม การเตรียมผิว สูตรผสมของกาว การทดสอบ อายุการใช้งานและความเชื่อถือได้ของกาว การเตรียมวัสดุติดที่เป็นโลหะ การปรับผิวยางและพลาสติก การติดยางกับโลหะ การทดสอบความแข็งแรงของการยึดติด การเตรียมสารยึดติด การประยุกต์และการใช้ สารยึดติดชนิดมีตัวทำละลายกลายเป็นตัวกลาง สารยึดติดชนิดมีน้ำเป็นตัวกลาง ไพรเมอร์ การยึดติดยางกับโลหะ ความล้มเหลวของการยึดติดยางกับวัสดุต่าง ๆ

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
	Adhesion of engineering materials; surface chemistry of adhesive; theories of adhesion and cohesion; surface preparation; adhesive formulation; testing; lifetime and reliability of adhesives; substrate preparation (metal); pre-treatment of rubber and plastic; rubber to metal bonding; strength for adhesion test; bonding agent preparation, application and use; solvent-borne bonding systems; waterborne bonding systems; primers; bonding of rubber to metal, failures in rubber bonding to substrates
927-567 ยางชนิดพิเศษ 2(2-0-4) Speciality Elastomers ยางไฮโดรจิเนตไนไตรล์ ยางฟลูออโร ยางพอลิอะครีเลต ยางเอทิลีน/อะคริลิก ยางอีพิกลอโรไฮดริน ยางคลอรีเนตพอลิเอทิลีน ยางคลอโรซัลโฟเนตพอลิเอทิลีน ยางอัลคิลเลตคลอโรซัลโฟเนตพอลิเอทิลีน ยางเอทิลีนไวนิลแอซิเตต ยางพอลิซัลไฟด์ สารวัลคาไนซ์ แอนติออกซิแดนซ์ และสารช่วยแปรรูปสำหรับยางพิเศษ การพิจารณาด้านการออกแบบสูตรยาง Hydrogenated nitrile rubber; fluoroelastomers; polyacrylate elastomers; ethylene/acrylic (AEM) elastomer; polyepichlorohydrin elastomer; chlorinated polyethylene; chlorosulfonated polyethylene; alkylated chlorosulfonated polyethylene; ethylene vinyl acetate elastomers (EVM); polysulfide elastomers; vulcanization agents, antioxidants and processing aids for specialty elastomers; considerations in the design of a rubber formulation	927-567 ยางชนิดพิเศษ 2(2-0-4) Speciality Elastomers สมบัติ และการประยุกต์ใช้งานของยางไฮโดรจิเนตไนไตรล์ ยางฟลูออโร ยางพอลิอะครีเลต ยางเอทิลีน/อะคริลิก ยางอีพิกลอโรไฮดริน ยางคลอรีเนตพอลิเอทิลีน ยางคลอโรซัลโฟเนตพอลิเอทิลีน ยางอัลคิลเลตคลอโรซัลโฟเนตพอลิเอทิลีน ยางเอทิลีนไวนิลแอซิเตต ยางพอลิซัลไฟด์ สารวัลคาไนซ์ แอนติออกซิแดนซ์ และสารช่วยแปรรูปสำหรับยางพิเศษ การพิจารณาด้านการออกแบบสูตรยาง Properties and applications of hydrogenated nitrile rubber; fluoroelastomers; polyacrylate elastomers; ethylene/acrylic (AEM) elastomer; polyepichlorohydrin elastomer; chlorinated polyethylene; chlorosulfonated polyethylene; alkylated chlorosulfonated polyethylene; ethylene vinyl acetate elastomers (EVM); polysulfide elastomers; vulcanization agents, antioxidants and processing aids for special elastomers; considerations in design of rubber formulation

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
927-568 เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ 2(2-0-4) Thermoplastic Elastomers ความหมาย ประเภท และสมบัติของเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ สไตรีนเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ ไอโอโนเมอร์เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากพอลิโอเลฟิน พอลิเอเทอร์เอสเทอร์ และพอลิเอไมด์ Definition, types and properties of thermoplastic elastomers, styrenic thermoplastic elastomers, ionomeric thermoplastic elastomers, thermoplastic polyolefin elastomers, thermoplastic polyether ester elastomers and thermoplastic polyamide elastomers	927-568 เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ 2(2-0-4) Thermoplastic Elastomers ความหมาย ประเภท และสมบัติของเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ สไตรีนเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ ไอโอโนเมอร์เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ เทอร์โมพลาสติกชนิดหลายบล็อก เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากการเบลนด์ยางและพลาสติก โดยการบวนการเบลนด์แบบปกติ และการเตรียมแบบเทอร์โมพลาสติกวัลคาไนเซท เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากพอลิโอเลฟิน พอลิเอเทอร์เอสเทอร์และพอลิเอไมด์ Definition; types and properties of thermoplastic elastomers; styrenic thermoplastic elastomers; ionomeric thermoplastic elastomers; multiblock thermoplastic elastomer; thermoplastic polyolefin elastomers; thermoplastic elastomer from blending of rubber and thermoplastic; simple blends (SB) and thermoplastic vulcanizates (TPV); thermoplastic polyether ester elastomers and thermoplastic polyamide elastomers
927-570 ยางธรรมชาติผสม 2(2-0-4) Natural Rubber Blends การวัดระดับการเชื่อมขวางในยางวัลคาไนซ์ผสม การตรวจคุณลักษณะของยาง วัลคาไนซ์ผสมด้วยเทคนิคไมโครสโกปี การประเมินระดับการเชื่อมขวางในยางวัลคาไนซ์ผสมโดยเทคนิคนิวเคลียร์แมกนีติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี ในสถานะของแข็ง การผสมยางธรรมชาติกับยางบิวทาไดอีน การผสมยางธรรมชาติกับเอทิลีนโพรพิลีนโคพอลิเมอร์ การผสมยางธรรมชาติกับยางธรรมชาติอีพอกไซด์ การผสมยางธรรมชาติกับยางอีพดีเอ็มเพื่อผลิตส่วนด้านข้างของยางล้อ การเตรียมและสมบัติยางธรรมชาติเทอร์โมพลาสติกจากการผสมยางธรรมชาติกับเทอร์โมพลาสติกชนิดต่างๆ Measurement of crosslink density in vulcanized blends; characterization of vulcanized blends by microscopy; estimation of crosslink density by solid-state NMR spectroscopy; NR/NBR blends; natural rubber/ethylene propylene copolymer (EPM) blends; natural rubber/ENR-25 blends; compounding NR/EPDM blends for tyre sidewalls; preparation and properties of	927-570 ยางธรรมชาติผสม 2(2-0-4) Natural Rubber Blends การวัดระดับการเชื่อมขวางในยางวัลคาไนซ์ผสม การตรวจคุณลักษณะของยางวัลคาไนซ์ผสมด้วยเทคนิคไมโครสโกปี การประเมินระดับการเชื่อมขวางในยางวัลคาไนซ์ผสมโดยเทคนิคนิวเคลียร์แมกนีติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี ในสถานะของแข็ง การผสมยางธรรมชาติ กับยางบิวทาไดอีน การผสมยางธรรมชาติกับเอทิลีนโพรพิลีนโคพอลิเมอร์ การผสมยางธรรมชาติกับยางธรรมชาติอีพอกไซด์ การผสมยางธรรมชาติกับยางอีพดีเอ็มเพื่อผลิตส่วนด้านข้างของยางล้อ การเตรียมและสมบัติยางธรรมชาติเทอร์โมพลาสติกจากการผสมยางธรรมชาติกับเทอร์โมพลาสติกชนิดต่างๆ Measurement of crosslink density in vulcanized rubber blends; characterization of vulcanized rubber blends by microscopy; estimation of crosslink density in vulcanized rubber blends by solid-state nuclear magnetic resonance spectroscopy; natural rubber/ nitrile butadiene rubber blends; natural propylene copolymer (EPM) blends; natural

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
thermoplastic natural rubber based on NR blend with various types of thermoplastic	rubber/epoxidized natural rubber blends; compounding NR/EPDM blends for tyre sidewalls; preparation and properties of thermoplastic natural rubber based on NR blend with various types of thermoplastic
927-572 อีลาสติซิตีของยาง 2(2-0-4) Rubber Elasticity สมบัติเชิงฟิสิกส์ทั่วไปของยาง การเปลี่ยนแปลงพลังงานและเอนโทรปีขณะเกิดการผิดรูปอีลาสติซิตีของโมเลกุลยาง อีลาสติซิตีของโครงข่ายโมเลกุล ทฤษฎีทั่วไปของความเครียดทฤษฎีของการผิดรูปมาก การเฉือนและการบิด ปรากฏการณ์การบวม การเชื่อมขวางและมอดุลัส General physical properties of rubber; internal energy and entropy changes on deformation; elasticity of long chain molecules; elasticity of molecular network; general strain phenomenological theory; large-deformation theory: shear and torsion; swelling phenomena; cross-linking and modulus	927-572 ความยืดหยุ่นของยาง 2(2-0-4) Rubber Elasticity สมบัติเชิงฟิสิกส์ทั่วไปของยาง การเปลี่ยนแปลงพลังงานและเอนโทรปี ขณะเกิดการผิดรูป อีลาสติซิตีของโมเลกุลยาง อีลาสติซิตีของโครงข่ายโมเลกุล ทฤษฎีทั่วไปของความเครียดทฤษฎีของการผิดรูปมาก การเฉือนและการบิด ปรากฏการณ์การบวม การเชื่อมขวางและมอดุลัส General physical properties of rubber; energy and entropy changes on during deformation; elasticity of rubber molecules; elasticity of molecular network; general strain theory; large-deformation theory: shear and torsion; swelling phenomena; cross-linking and modulus
927-575 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยางสมัยใหม่ 2(2-0-4) Modern Rubber Product Technology เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ การเลือกใช้วัสดุยาง สารเติมแต่งและขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ยางล้อ ยางใน ยางสายพานส่งกำลัง ยางสายพานลำเลียง รองเท้า ยางท่อ สายเคเบิล ยางติดเหล็ก ยางลูกกลิ้ง ยางปะเก็น ชิ้นส่วนยาง ยางในงานโครงสร้าง เทปกาวไวแรงอัด ผลิตภัณฑ์ยาง อุปกรณ์การกีฬา ผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง รวมถึงการทดสอบและการรีไซเคิลของเสียจากการผลิตผลิตภัณฑ์ Modern technology in product production from natural and synthetic rubbers; selection of rubber materials; additives and production process of rubber goods, tyres, inner tyres, V-belt, conveyor belt, footwear, hose, cable, rubber to metal bonding, rubber covered rollers, gasket, rubber parts, rubber in construction, pressure sensitive adhesive tape, rubber sport goods, latex product including test methods in rubber industry and recycling of wastes from rubbers production	927-575 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยางสมัยใหม่ 2(2-0-4) Modern Rubber Product Technology เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ การเลือกใช้วัสดุยาง สารเติมแต่งและขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ยางล้อ ยางใน ยางสายพานส่งกำลัง ยางสายพานลำเลียง รองเท้า ยางท่อ สายเคเบิล ยางติดเหล็ก ยางลูกกลิ้ง ยางปะเก็น ชิ้นส่วนยาง ยางในงานโครงสร้าง เทปกาวไวแรงอัด ผลิตภัณฑ์ยางสำหรับอุปกรณ์การกีฬา ผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง รวมถึงวิธีการทดสอบในอุตสาหกรรมยางและการรีไซเคิลของเสียจากการผลิตผลิตภัณฑ์ Modern technology in product production from natural and synthetic rubbers; selection of rubber materials; additives and production process of rubber goods, tyres, inner tyres, V-belt, conveyor belt, footwear, hose, cable, rubber to metal bonding, rubber covered rollers, gasket, rubber parts, rubber in construction, pressure sensitive adhesive tape, rubber sport goods, latex product including test methods in rubber industry and recycling of wastes from rubbers production

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
927-602 สัมมนาทางเทคโนโลยียาง 2 1(0-2-1) Seminar in Rubber Technology II การค้นคว้าและการเสนอรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพาราในหัวข้อที่สนใจโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุม การเข้าฟังและการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา Literature survey and presentation of current topics in rubber industry technology based on individual interest with approval of advisors; attendance and participation in the discussion of the seminar	927-602 สัมมนาทางเทคโนโลยียาง 2 1(0-2-1) Seminar in Rubber Technology II การค้นคว้าและการเสนอรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ในหัวข้อที่สนใจ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุม การเข้าฟัง และการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา โดยมีการนำเสนอสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ Literature survey and presentation of current topics in rubber and polymer industry technology based on individual interest with approval of advisors; attendance and participation in the discussion of the seminar presentation in English
927-603 สัมมนาทางเทคโนโลยียาง 1 1(0-2-1) Seminar in Rubber Technology I การค้นคว้าและการเสนอรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพาราในหัวข้อที่สนใจโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุม การเข้าฟังและการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา Literature survey and presentation of current topics in rubber industry technology based on individual interest with approval of advisors; attendance and participation in the discussion of the seminar	927-603 สัมมนาทางเทคโนโลยียาง 3 1(0-2-1) Seminar in Rubber Technology III การค้นคว้าและการเสนอรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ในหัวข้อที่สนใจ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุม การเข้าฟัง และการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา โดยมีจำนวนบทความวิจัย จำนวนไม่น้อยกว่า 2 บทความ Literature survey and presentation of current topics in rubber and polymer industry technology based on individual interest with approval of advisors; attendance and participation in the discussion of the seminar; with at least 2 research articles
927-604 สัมมนาทางเทคโนโลยียาง 2 1(0-2-1) Seminar in Rubber Technology II การค้นคว้าและการเสนอรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพาราในหัวข้อที่สนใจโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุม การเข้าฟังและการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา Literature survey and presentation of current topics in rubber industry technology based on individual interest with approval of advisors; attendance and participation in the discussion of the seminar	927-604 สัมมนาทางเทคโนโลยียาง 4 1(0-2-1) Seminar in Rubber Technology IV การค้นคว้าและการเสนอรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ในหัวข้อที่สนใจ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุม การเข้าฟัง และการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา โดยมีจำนวนบทความวิจัย จำนวนไม่น้อยกว่า 3 บทความ Literature survey and presentation of current topics in rubber and polymer industry technology based on individual interest with approval of advisors; attendance and participation in the discussion of the seminar; with at least 3 research articles

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
927-605 สัมมนาทางเทคโนโลยียาง 3 1(0-2-1) Seminar in Rubber Technology III การค้นคว้าและการเสนอรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพาราในหัวข้อที่สนใจโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุม การเข้าฟังและการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา Literature survey and presentation of current topics in rubber industry technology based on individual interest with approval of advisors; attendance and participation in the discussion of the seminar	927-605 สัมมนาทางเทคโนโลยียาง 5 1(0-2-1) Seminar in Rubber Technology V การค้นคว้าและการเสนอรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ในหัวข้อที่สนใจ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุม การเข้าฟัง และการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา โดยมีจำนวนบทความวิจัยจำนวนไม่น้อยกว่า 3 บทความ นำเสนอสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ Literature survey and presentation of current topics in rubber and polymer industry technology based on individual interest with approval of advisors; attendance and participation in the discussion of the seminar; with at least 3 research articles; presentation in English
927-606 สัมมนาทางเทคโนโลยียาง 4 1(0-2-1) Seminar in Rubber Technology IV การค้นคว้าและการเสนอรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพาราในหัวข้อที่สนใจโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุม การเข้าฟังและการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา Literature survey and presentation of current topics in rubber industry technology based on individual interest with approval of advisors; attendance and participation in the discussion of the seminar	927-606 สัมมนาทางเทคโนโลยียาง 6 1(0-2-1) Seminar in Rubber Technology VI การค้นคว้าและการเสนอรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยาง ในหัวข้อที่สนใจโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุม การเข้าฟังและการมีส่วนร่วม ในการอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา โดยเน้นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ที่ทำ นำเสนอสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ Literature survey and presentation of current topics in rubber and polymer industry technology based on individual interest with approval of advisors; attendance and participation in the discussion of the seminar; focus on topics related to thesis and presentation in english

7. รายวิชาใหม่

927-531

การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง

3(2-3-4)

Advanced Instrumental Analysis

หลักการและเทคนิคของการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูงได้แก่ การวัดสมบัติเชิงพลวัตโดยเทคนิควิเคราะห์สมบัติทางความร้อนของวัสดุเชิงกล สมบัติเชิงรีโอโลยีโดยรีโอมิเตอร์แบบคาปิลลารี สมบัติการพักความเค้น การตรวจคุณลักษณะของพอลิเมอร์ด้วยเอ็กซ์เรย์ดิฟแฟรกชัน สมบัติพลวัตเชิงกลด้วยการวิเคราะห์กระบวนการแปรรูปร่าง การวัดสมบัติเชิงพื้นผิวด้วยอะตอมมิกฟอร์ซไมโครสโกปี รวมถึงปฏิบัติการการใช้เครื่องมือขั้นสูง การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

Principles and techniques of advanced instrumental analysis based on dynamic property by dynamic mechanical property (DMA); rheological property by measurement by capillary rheometer; temperature stress scanning relaxation (TSSR) polymer characterization by X-ray diffraction (XRD); dynamic mechanical property by rubber processing analyzer (RPA); as well as laboratories of advanced instrument application; statistical analysis of results

ภาคผนวก ข

ส่วนที่ 1 ตารางสรุปความสำคัญ/หลักการและเหตุ ประชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักการและเหตุผล	ปรัชญา	วัตถุประสงค์
ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย รวมทั้งเป็นพืชที่มีความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ภูมิภาคและโลก ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพารากระจายอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ และภาคตะวันออก และพื้นที่ปลูกยางใหม่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง ประเทศไทยสามารถผลิตยางพาราได้เป็นอันดับหนึ่งของโลกมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 โดยในปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยสามารถผลิตยางพาราได้ประมาณ 4.77 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละประมาณ 32.7 ของผลผลิตยางพาราทั่วโลก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) แต่ในสภาวะปัจจุบันผลผลิตยางพาราของประเทศไทยส่วนใหญ่จะถูกส่งออกขายต่างประเทศในรูปยางดิบ ในรูปแบบยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางแท่ง และน้ำยางข้น โดยในปี พ.ศ. 2561 มีปริมาณการส่งออกยางดิบ ประมาณ 3.61 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 75.7 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด ในขณะที่มีการใช้ยางพาราในประเทศเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ยางโดยแปรรูปประมาณ 800,000 ตัน และมีสต็อกประมาณ 360,000 ตัน ซึ่งมีการใช้ยางประมาณร้อยละ 16.8 เท่านั้น แต่มีมูลค่าสูงกว่าสองแสนล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ดังนั้นการพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ในประเทศ โดยการใช้ฐานด้านการวิจัยและพัฒนา และการสร้างนวัตกรรมมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการเพิ่มมูลค่ายางพาราให้กับประเทศ จึงมีความจำเป็นในการเพิ่มการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง เพิ่มปริมาณการใช้ยางในประเทศ ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวมีความจำเป็นที่จะต้องสอดคล้องกับการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นบุคลากรที่มีศักยภาพในการวิจัย มีทักษะที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านการสื่อสารสนเทศ ทักษะด้านชีวิตและการทำงาน ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยางของประเทศ	หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง มุ่งผลิตมหาบัณฑิตด้านเทคโนโลยียาง ที่มีความรู้และความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง ตลอดจนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมมีจรรยาบรรณในวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง มีความมุ่งหมายที่จะผลิตนักวิจัยและนักวิชาการด้านเทคโนโลยียางที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูง เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยียางที่มีคุณภาพ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนาอุตสาหกรรมยางที่เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและระดับสากล มีความคิดสร้างสรรค์เป็นผู้นำและที่พึ่งทางวิชาการขององค์กรที่ตนปฏิบัติงานได้ สามารถถ่ายทอดและเชื่อมโยงความรู้ให้แก่ผู้อื่นเข้าใจได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม	1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยียาง ที่มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยียาง นวัตกรรมยาง และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมยางของประเทศ 2. เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยียาง ที่มีองค์ความรู้ขั้นสูงด้านเทคโนโลยียาง และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง เป็นนักวิจัยมืออาชีพที่มีศักยภาพมากพอที่จะทำการวิจัยและพัฒนา และรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยียางอย่างเชี่ยวชาญให้เกิดประโยชน์แก่งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียางของประเทศ 3. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

หลักการและเหตุผล	ปรัชญา	วัตถุประสงค์
การเพิ่มพื้นที่ปลูกยางพาราในทุกภาคของประเทศ ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยางพารา ในประเทศคือ ปริมาณที่มากเกินไปเกินความต้องการของตลาด โดยปริมาณความต้องการต่ำกว่าปริมาณที่ผลิตได้ จึงต้องเก็บยางไว้ในสต็อกของรัฐบาลหลายแสนตันจากมาตรการช่วยเหลือเกษตรกรของรัฐบาล ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการเตรียมการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง ที่อาจส่งผลต่อภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคธุรกิจ ซึ่งความผันผวนของราคายางในระยะยาว อาจจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกเป็นพืชอื่นๆ เช่น ปาล์มน้ำมัน พืชสวน และพืชไร่อื่นๆ เป็นต้น ทำให้เกิดความไม่เสถียรของปริมาณและราคาวัตถุดิบที่ป้อนโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งอาจจะส่งผลต่อความไม่มั่นใจในการลงทุน และอาจจะทำให้เกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำได้ แต่อย่างไรก็ตามการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์มีแนวโน้มที่จะใช้ยางพาราในปริมาณที่มากขึ้น โดยเฉพาะรถยนต์ในศตวรรษใหม่ เช่น รถยนต์ไฟฟ้า (Electrical cars) หรือรถยนต์ลูกผสม (Hybrid cars) เนื่องจากยางพาราเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่สำคัญ เช่น ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนป้องกันการสั่นสะเทือนในคลัสซี ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ เช่น ปะเก็น ยางรองแท่นเครื่องข้อต่อ และยางล้อขนาดใหญ่ (เช่น ยางล้อรถยนต์ล้อรถบรรทุกยางล้อเครื่องบิน) ดังนั้นการให้ความสำคัญกับการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ยางพารา โดยการผสมผสานศาสตร์ด้านต่างๆ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์ เทคโนโลยีการผลิต และการสร้างนวัตกรรมด้านวัสดุที่มียางพาราเป็นองค์ประกอบสำคัญ เป็นสิ่งจำเป็นและต้องปรับเปลี่ยนจากการส่งออกยางดิบมาเป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในประเทศและส่งออกในรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น โดยการนำกระบวนการวิจัยและพัฒนาในนวัตกรรม มาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถเพิ่มมูลค่ายางพารา เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพในรูปแบบการขยายขอบเขตการใช้งาน และการใช้งานทดแทนยางและวัสดุพอลิเมอร์ที่มาจากสารสังเคราะห์ให้มากขึ้น ควบคู่กับการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ และ		

หลักการและเหตุผล	ปรัชญา	วัตถุประสงค์
ทักษะด้านการวิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรม ด้านยางพาราทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์เชิงเดี่ยวและผลิตภัณฑ์ที่ผสมผสานกับยางและพอลิเมอร์สังเคราะห์ต่างๆ ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ที่เป็นการสร้างภูมิคุ้มกันในมิติต่างๆ ให้แก่ ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศ นอกจากนี้เป็นการเสริมแนวคิดทิศทางการพัฒนาประเทศสู่ความยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 โดยการนำทุนของประเทศที่มีศักยภาพ 3 ทุน ประกอบด้วย ทุน สัง ค ม ทุน เศรษฐกิจ และ ทุน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ขยายเป็น 6 ทุน ได้แก่ ทุนมนุษย์ ทุนสังคม ทุนกายภาพ ทุนทางการเงิน ทุนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และทุนทางวัฒนธรรม มาบูรณาการปรับใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในลักษณะที่เกื้อกูลกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างฐานทางปัญญาเพื่อเป็นภูมิคุ้มกันให้กับคน และสังคมไทยให้เป็นสังคมที่มีคุณภาพ ก้าวสู่สังคม และเศรษฐกิจสีเขียวที่มีแบบแผนการผลิต และบริโภคอย่างยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับยางพารา ยางสังเคราะห์ และพอลิเมอร์อื่นๆ โดยมีการวิจัยเป็นพื้นฐานเพื่อผลักดันให้เกิดการใช้ประโยชน์ยางพาราภายในประเทศอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างจากหลักสูตรอื่นๆ ที่เปิดสอนในประเทศไทย ซึ่งเน้นด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ ยางสังเคราะห์และปิโตรเคมี การเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางจะสามารถผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทาง ซึ่งมีศักยภาพในการพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และการพัฒนาประเทศ โดยมุ่งเน้นความเป็นเลิศด้านการวิจัยใน		

หลักการและเหตุผล	ปรัชญา	วัตถุประสงค์
สาขาเทคโนโลยีอย่างพารา และเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยีอย่างสังเคราะห์ เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างพาราให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีคุณธรรม มีศักยภาพเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการแก้ปัญหา และมีจิตสำนึกช่วยเหลือสังคม		

ส่วนที่ 2 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับรายวิชา

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา (รหัสวิชา)
1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอย่างและพอลิเมอร์ ที่มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอย่างและพอลิเมอร์รวมทั้งสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ของประเทศ	927-501, 927-502, 927-503, 927-521, 927-522, 927-523, 927-524, 927-525, 927-526, 927-527, 927-541, 927-542, 927-543, 927-544, 927-561, 927-562, 927-563, 927-564, 927-565, 927-566, 927-567, 927-568, 927-570, 927-571, 927-572, 927-573, 927-574, 927-575, 927-601, 927-602, 927-701, 927-702
2. เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอย่างและพอลิเมอร์ที่มีองค์ความรู้ขั้นสูงด้านเทคโนโลยีอย่างและพอลิเมอร์รวมทั้งสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องเป็นนักวิจัยมืออาชีพที่มีศักยภาพมากพอที่จะทำการวิจัยและพัฒนาและรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอย่างและพอลิเมอร์ ให้เกิดประโยชน์แก่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างและพอลิเมอร์ของประเทศ	927-501, 927-502, 927-503, 927-504, 927-505, 927-521, 927-522, 927-523, 927-524, 927-525, 927-526, 927-527, 927-531, 927-541, 927-542, 927-543, 927-544, 927-561, 927-562, 927-563, 927-564, 927-565, 927-566, 927-567, 927-568, 927-570, 927-571, 927-572, 927-573, 927-574, 927-575, 927-603, 927-604, 927-605, 927-606, 927-703, 927-704, 927-705, 927-706
3. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ	927-504, 927-505, 927-601, 927-602, 927-603, 927-604, 927-605, 927-606, 927-701, 927-702, 927-703, 927-704, 927-705, 927-706

ภาคผนวก ค

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ศาสตราจารย์ ดร. สุตา เกียรติกำจรวงศ์	
1. ภาพรวมของหลักสูตรทั้งระดับปริญญาโทและปริญญาเอก มีข้อสังเกตดังนี้ คือ วิชาบังคับเป็นไปตามเกณฑ์ของ สกอ. ส่วนวิชาเลือกในหลักสูตรเยอะมาก และจำนวนหน่วยกิตไม่ลงตัวพอดีกับจำนวนหน่วยที่เลือกทำให้ต้องเรียนหลายวิชาเพื่อนำมารวมกันให้ตรงกับจำนวนที่บังคับ	การมีรายวิชาเลือกหลายวิชา เพื่อสร้างความหลากหลายและให้ตรงกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
2. จากจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นเวลา 5 ท่าน และมีอาจารย์อีกที่ท่านจะมาสอนวิชาเลือกจำนวนมาก แต่คิดว่าคงเปิดไม่ได้หลายวิชา ดังนั้นเสนอให้อาจารย์สำคัญในแต่ละกลุ่มเป็นวิชาหลักและจำเป็นต้องมีความรู้มาเปิดให้เรียน	ได้ดำเนินการตามคำแนะนำ คือ เลือกเปิดวิชาสำคัญในแต่ละกลุ่ม โดยมีอาจารย์ที่เชี่ยวชาญในแต่ละรายวิชานั้นเป็นอาจารย์ผู้สอน
3. กลุ่มวิชาสมมนามีถึง 6 วิชา ที่จัดให้แต่ละแบบการเรียน ทางคณะฯ ได้เข้ารหัสต่างกัน แต่เนื้อหาวิชาเหมือนกัน และยังระบุว่าเรียนแล้วไม่นำหน่วยกิต ทางคณะฯ ให้ถือว่าป็นวิชา Audit แต่คณะกลับบอกว่าไม่นับหน่วย จึงเขายาย Non-credit ไม่ใช่ audit ซึ่งต้องให้เกรด S หรือ U	การใช้รหัสต่างกันเพื่อต้องการแยกกลุ่มผู้เรียนอย่างชัดเจน เช่น วิชาสมมนาสำหรับนักศึกษาปริญญาโทหรือวิชาสมมนาสำหรับนักศึกษาปริญญาเอก หรือวิชาสมมนาสำหรับนักศึกษาปริญญาโทควบเอก เพื่อป้องกันความสับสนของนักศึกษา
4. เสนอให้วิชาสมมนาในแต่ละแบบการเรียนให้เป็น Year Course เพื่อให้ผู้เรียนไม่สับสน แต่ผู้เรียนวิชานี้ 2 เทอม ที่ต่อเนื่องหากแยกรหัสวิชา นักศึกษาสามารถเลือกลงไม่ต่อเนื่องได้ และควรมีเนื้อหาที่ทันสมัยสำหรับการทำวิทยานิพนธ์	หลักสูตรใช้การเรียงลำดับรหัสวิชาเพื่อป้องกันการสับสนของนักศึกษาในการลงทะเบียนเรียน และให้นักศึกษาเลือกหัวข้อสมมนาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์
5. หน้า 18 ตารางได้หัวข้อ 3.2.2. ในช่องหมวดวิชาบังคับและหมวดวิชาเลือก ในช่อง แบบ 1.1 และแบบ 1.2 ไม่ควรขีด “-” เพราะถ้าขีดเช่นนี้หมายความว่าไม่ต้องเรียน ซึ่งขัดแย้งกับคำอธิบายใต้ตาราง ควรใช้เป็นสัญลักษณ์แบบอื่นดีกว่าใช้ “-”	เนื่องจากนักศึกษาที่เรียนแบบ 1.1 และ 1.2 นั้นไม่ต้องเรียนหมวดวิชาบังคับและหมวดวิชาเลือก จึงขอคงสัญลักษณ์ “ - ” เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน
6. เนื้อหารายวิชา หน้า 27 วิชา 927-502 fillers ในเนื้อหาภาษาอังกฤษทำให้ทราบว่า ใช้คำศัพท์เทคนิคไม่ถูกต้อง ซึ่งทางหลักสูตร ใช้คำว่า “สารตัวเติม” นั้นไม่ถูกต้องตามศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยสถานที่ใช้เป็น “ตัวเติม” เท่านั้น	ดำเนินการตามเสนอแนะ โดยเปลี่ยนเป็นใช้คำว่า “ตัวเติม” ในรายวิชา 927-502

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
7. การเขียนลำดับศัพท์ภาษาต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาไทยมีการเขียนทับศัพท์การออกเสียงไม่ถูกต้อง จำนวนหนึ่ง	ดำเนินการปรับแก้ตามเสนอแนะ
8. คำศัพท์เทคนิคที่ควรแก้ไข เช่น หน้า 27 คำว่า "filler" ควรเป็น "ตัวเติม" ไม่มีคำว่า "สาร" หน้า ตัวเติม คำว่า "fluorescent whitening agent" ควรเป็น สารให้ความขาวเรืองแสง	ปรับแก้ตามเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-502 หน้า ที่ 27
9. หน้า 25 คำว่า gel permeation chromatography ควรมีย่อตามหลังใน ภาษาอังกฤษ เป็น (GPC) ให้เหมือนเทคนิคอื่น ที่ตามหลังมา	ดำเนินการตามเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-522 หน้า ที่ 25
10. หน้า 29 คำว่า "ด้วยดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่ง" ไม่มี ร์ หลังคำว่า เฟอ หน้า 29 วิชา 927-522 ย่อในภาค ภาษาอังกฤษควรใส่ในภาคภาษาไทยด้วย	ดำเนินการตามเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-522 หน้า ที่ 29
11. หน้า 30 วิชา 927-523 คำว่า ... และ สาร เสริมแรงไม่มีคำว่า "ชนิดอนุภาค" เพราะภาค ภาษาอังกฤษ เขียนเฉพาะ "....." คำว่า "polyester" อ่านเป็น "พอลิเอสเตอร์" เป็นคำ ยกเว้นตัว "t" เป็นตัวสะกด แต่อ่านเป็น "ต"	ดำเนินการตามเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-523 หน้า ที่ 30
12. หน้า 32 วิชา 927-542 ... กลไกของปฏิกิริยา การป้องกันแต่มีความหมาย degradation mechanism มาก่อน ดังนั้น จึงควรเติมคำว่า"การ เสื่อมสลาย" หลังคำว่า "ป้องกัน"	ดำเนินการตามเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-542 หน้า ที่ 32
13. หน้า 33 927-544 คำว่า "interfacial" ภาษาไทย คำว่า "interfacial" แปลว่าระหว่าง ผิวสัมผัส ดังนั้น คำภาษาอังกฤษจึงถอดเป็น ภาษาไทย สมบัติของผิวสัมผัส	ดำเนินการตามเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-544 หน้า ที่ 33
14. หน้า 33 วิชา 927-544 คำว่า abrasion แปลว่า "การขัดถู"	ดำเนินการตามเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-544 หน้า ที่ 33
15. หน้า 33 วิชา 927-561 ภาษาอังกฤษ คำว่า (HLB) ดังนั้น ภาษาไทยหลังคำว่า ไลโอฟิลิกมา ลานซ์ (เอชเอบี)	ดำเนินการตามเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-561 หน้า ที่ 33

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
16. หน้า 34 วิชา 927-563 ภาษาอังกฤษ คำว่า “nanoscale” ภาษาไทย ควรเป็น “ขนาดนาโน” ไม่ใช่ซินิตนาโน สารเติมแต่งเซรามิก “มิก” เป็น “ก” ตัวตาม	ดำเนินการตามเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-563 หน้า ที่ 34
17. หน้า 36 วิชา 927-567 คำว่า “chlorosulfonated polyethylene ภาษาไทย ควรเป็น ” ยางคลอโรซัลโฟเนตพอลิเอทิลีน “ ยาง แอลคิเลต วิชา 927-568 แก้วพอลิเอสเทอร์ เป็นพอลิเอสเทอร์	ดำเนินการตามเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-567 หน้า ที่ 36
18. หน้า 37 วิชา 927-573 คำว่า “คอมโพสิต” ควรเป็น “คอมพอสิต” ต สะกด	ดำเนินการตามเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-573 หน้า ที่ 37
รองศาสตราจารย์ ดร.อาชีวิน แกสมาน	
1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (หน้า 5) ควรเขียนให้เห็นความเชื่อมโยงกับนโยบาย S Curve (Thailand 4.0) ใน ส่วน ของ Bio - Economy ของรัฐบาล	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ ดังปรากฏในหน้าที่ 5
2. (12.1) การพัฒนาหลักสูตร (หน้า 7) ให้เห็น ความสอดคล้องของหลักสูตรกับการสร้างบุคลากร เพื่อตอบโจทยความต้องการทักษะที่สำคัญใน ศตวรรษที่ 21	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ ดังปรากฏในหน้าที่ 7
3. 3.5 คำอธิบายรายวิชา (หน้า 27) 927-502 สารเติมแต่งสำหรับยางและพลาสติก เนื้อหา มีความ ซ้ำซ้อนของคำอธิบายรายวิชา เช่น blowing agent chemical blowing agent, coloring agents colorants, flame retardants และสารตัวเติม และเสริมแรงพลาสติก มีประเด็นเนื้อหา แตกต่าง จากสารตัวเติม ที่ได้กล่าวไป ก่อนหน้านี้ (เกี่ยวข้องกับยาง)	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-502 หน้า ที่ 27
4. 927-503 กระบวนการแปรรูปยางและพลาสติก (หน้า 32) คำอธิบายรายวิชา มีปฏิบัติการ แต่หน่วย กิตไม่ได้ระบุไว้ 3(3-0-6)	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยเปลี่ยนแปลง จำนวนจำนวนหน่วยกิต เป็น 3(2-3-4)
5. รายวิชา 927-562 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง (หน้า38) และ 927-564 การออกแบบแม่พิมพ์ สำหรับผลิตภัณฑ์ยาง (หน้า39) ควรจะยุบเป็น	สองรายวิชานี้ ใช้ศาสตร์ที่แตกต่างกัน เป็นสองวิชา ที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมยางในระดับการ ผลิตมาก หลักสูตรมีเจตนาที่จะสร้างความเข้มแข็ง

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์	
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
รายวิชาเดียวกัน เนื่องจากมีเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน	ด้านการออกแบบ โดยให้ผู้เรียนได้มีทักษะที่ดีมากในทั้งสองด้าน จึงคงเดิมจะทำให้บริหารจัดการทั้งด้านผู้สอน และเวลาเรียนที่เหมาะสมได้ดีกว่า
6. รายวิชา 927-567 ยางชนิดพิเศษ (หน้า 36) เนื้อหาควรระบุให้เห็นว่ายางแต่ละชนิดที่เรียนมีประเด็นบ่อยๆ คืออะไรบ้าง เช่น สมบัติทั่วไป การออกสูตร และการประยุกต์ใช้งานในผลิตภัณฑ์ยางชนิดใดบ้าง	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-567 หน้าที่ 36
7. รายวิชา 927-565 เทคโนโลยีการยืดติดและกาว (หน้า 35) และ 927-569 การยืดติดยาง สามารถรวมกันได้หรือไม่ เพราะมีเนื้อหาสัมพันธ์กันผู้เรียนจะได้ลงเรียนในคราวเดียวกัน	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ คือ รวมสองวิชานี้เป็นวิชาเดียวกันดังรายละเอียดในรายวิชา 927-565 เทคโนโลยีการยืดติดกาวและการยืดติดยาง
8. 927-572 อีลาสติซิตีของยาง (หน้า 37) การใช้ภาษาไทยเป็นสมบัติความยืดหยุ่นของยาง จะครอบคลุมคำอธิบายของรายวิชาหรือไม่	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ ดังปรากฏในรายวิชา 927-572 หน้าที่ 37
9. 927-573 สเปกโทรสโกปีของยางและวัสดุคล้ายยาง (หน้า 37) และ 927-522 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง (หน้า 29) สามารถยุบรวมกันได้หรือไม่ นักศึกษาจะได้ลงเรียนครั้งเดียว และเนื้อหา มีความซ้ำซ้อน/เชื่อมโยงกัน	รายวิชา 927-522 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูงมีวัตถุประสงค์ที่จะให้ผู้เรียน เรียนรู้ หลักการทั่วไปของการวิเคราะห์ยางและพอลิเมอร์โดยการใช้เครื่องมือ แต่รายวิชา 927-573 สเปกโทรสโกปีของยางและวัสดุคล้ายยาง มีวัตถุประสงค์ในการเรียนแบบเจาะลึก สำหรับนักศึกษาเฉพาะกลุ่มที่ทำวิจัยเน้นหนักในด้านการใช้สเปกโทรสโกปี จึงขอความกรุณาคงรายวิชาทั้งสองรายวิชาไว้เช่นเดิม
10. 927-575 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยางสมัยใหม่ (หน้า 38) คำอธิบายรายวิชาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางชนิด ไม่ได้มีพัฒนาการอะไรมากนัก เช่น รองเท้า ปะเก็น ยางติดเหล็ก ฯลฯ	ขอคงคำอธิบายรายวิชาไว้เช่นเดิม ทั้งนี้ในการเรียนการสอน ผู้สอนจะนำเนื้อหาที่มีความทันสมัยในแต่ละผลิตภัณฑ์มาเพิ่มเติมให้กับนักศึกษา
11. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ป.โท (หน้า 52) และ ป.เอก (หน้า 56) ควรมีความแตกต่าง โดยเฉพาะ ป.เอก จะสามารถแก้ปัญหาเชิงลึก ซับซ้อนหรืออื่นๆ ได้มากกว่า ป.โท	ดำเนินการตามเสนอแนะ โดยปรับทักษะทางปัญญาของปริญญาเอก เป็น 3) สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น และผลกระทบของผลงานวิจัยต่อองค์ความรู้และ

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	วิชาชีพได้
12. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่าง ป.โท และ ป.เอก ควรมีความแตกต่างกัน หรือมีระดับขึ้นความแตกต่าง (หน้า 53 และ หน้า 57)	ได้ระบุจุดเน้นให้แตกต่างกันระหว่าง ป.โท และ ป.เอก ดังแสดงใน curriculum mapping ป.โท หน้าที่ 60 และป.เอก หน้าที่ 65
รองศาสตราจารย์ ดร.ปราณี ภิญญูชีพ	
1. ในหัวข้อ 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา เห็นพ้อง ไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	
2. ในหัวข้อ 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ มีข้อเสนอแนะให้เติม คำว่า “พารา” ต่อท้าย เป็น ยางพารา และขอให้ตรวจสอบข้อมูล	ดำเนินการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ดังปรากฏ ในหน้าที่ 5
3. ในหัวข้อ 1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล มีข้อเสนอแนะให้เติม คำว่า “พารา” ต่อท้าย เป็น ยางพารา และขอให้ตรวจสอบข้อมูล	ดำเนินการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ดังปรากฏ ในหน้าที่ 8
4. ในหัวข้อ 2.5.1 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโท และในหัวข้อ 2.5.2 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโท,เอก ควรใส่ “-” ในช่องจำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2562 ของปริญญาโท และ ชั้นปีที่ 2,3 ของปริญญาเอก ขอให้ตรวจสอบข้อมูล	ดำเนินการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ดังปรากฏ ในหน้าที่ 14
5. ในหัวข้อ 3.3.2 หมวดวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรปริญญาเอก ทั้ง 2 แบบ ขอเสนอให้มีรายวิชาบังคับ 1 รายวิชา ที่จะเป็คุณลักษณะเฉพาะของนักศึกษา ที่ได้ปริญญาเอก จาก หลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ เช่น 927-575 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยางสมัยใหม่ (Modern Rubber Product Technology) หรือจะเป็นการสร้าง รายวิชาใหม่ที่ เป็น Advanced Polymer Technology ที่ นักศึกษาทุกคนควรมีความรู้เหมือนกัน และสามารถ นำวิชาความรู้ไปพัฒนา หรือต่อยอดได้ ในโครงสร้าง	เนื่องจากนักศึกษาต้องศึกษารายวิชาที่เป็นหลักในด้านนี้ก่อน คือ วัสดุยางและพลาสติก สารเติมแต่งสำหรับยางและพลาสติกและกระบวนการแปรรูปยางและพลาสติก ทั้งนี้เพื่อเป็นฐานในการศึกษาในระดับที่เจาะลึก และเตรียมการทำวิทยานิพนธ์ จึงจำเป็นต้องคงรายวิชาบังคับไว้ตามรายละเอียดในเล่มหลักสูตร ส่วนความรู้ด้าน Advanced Rubber Product Technology และผลิตภัณฑ์และวิทยาการและนวัตกรรมด้านยางและพอลิเมอร์ใหม่ จะทำการสอนในรายวิชาหัวข้อพิเศษ 1 และ 2

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
หลักสูตรปัจจุบันที่เสนอปรับปรุง มีรายวิชา 927-504 หัวข้อพิเศษ 1 ซึ่งอาจไม่เหมือนกันในแต่ละปี ก็เป็นไปได้ จะไม่สามารถบอกได้ว่านักศึกษาที่จบไปมีฐานความรู้ที่เหมือนกัน	
6. ในหัวข้อ การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ควรให้มีความแตกต่างที่ชัดเจน ระหว่างปริญญาโท และปริญญาเอก ซึ่งด้านความรู้มีความแตกต่างแล้ว แต่ด้านทักษะทางปัญญา ของปริญญาโท และเอก เหมือนกัน ควรเพิ่มเติมของปริญญาเอก เช่น 4) สามารถพัฒนาความรู้ใหม่ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของผลงานวิจัยต่อองค์ความรู้และวิชาชีพได้	ดำเนินการตามเสนอแนะ โดยปรับทักษะทางปัญญา ของปริญญาเอก เป็น 3) สามารถศึกษา วิเคราะห์ ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและ ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์ ผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น และผลกระทบของผลงานวิจัยต่อองค์ความรู้และ วิชาชีพได้
ดร.บัญชา ขุนทสวัสดิกุล	
1. การเน้นสถานการณ์ที่จำเป็นต่อพัฒนาแสดงแผนหลักสูตรในข้อ 11.1 ชี้แจงได้ดี แต่การสร้างให้เมืองไทย ซึ่งเป็นประเทศผู้ส่งยางใหญ่ที่สุด ควรเน้นให้ประเทศไทยเป็นผู้นำเทคโนโลยียาง ไม่ต้องเน้นเฉพาะยางธรรมชาติ เพราะถึงอย่างไรประเทศมีข้อได้เปรียบในเรื่องยางธรรมชาติ ทำให้บริษัทล้อยนต์ต่างเข้ามาลงทุน แต่พวกเขาวิจัยลึกทั้งยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ “Rubber Technology Hub” 11.2 การมองไปข้างหน้า “Technology Industry Trends” ถูกต้องแล้ว EV และการแปรเปลี่ยนของอุตสาหกรรม อันเกิดจากเทคโนโลยี ทำให้ชนิดของยาง และคุณสมบัติยางที่เหมาะสมกับความต้องการในอนาคต คุณสมบัติยางอะไรที่ใช้กับ EV ยางอะไรใช้กับ fuel cell ยางและคุณสมบัติยางในอนาคตมีกฎและความต้องการอะไร อาจจะเรียนรู้และนำมาสอนนักศึกษา	ดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ดังปรากฏในหน้าที่ 5 ทางคณาจารย์ในหลักสูตรได้มีการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น EV, fuel cell อย่างสม่ำเสมอเพื่อนำมาปรับใช้ในการสอนนักศึกษา

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ข้อที่ 12 การพัฒนาที่หลักสูตร เน้นนักศึกษาที่จบไปสามารถทำงานในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ได้ทั้งภาษา ทั้งการศึกษา และค้นคว้าด้วยตนเอง การเรียนการสอนควรเน้นให้นักศึกษาค้นคว้ามา สัมมนาวิชาการเอง ภาษาอังกฤษต้องฝึกให้ได้ ใช้ให้ได้ มิฉะนั้นเราก็ได้แต่ในอุตสาหกรรมประเทศไทย ไปโตในต่างประเทศหรือบริษัทต่างชาติ ต้องการภาษาการค้นคว้าเอง	ในรายวิชาสัมมนาให้นักศึกษาค้นคว้าความรู้และหัวข้อใหม่ๆ ด้วยตนเอง โดยมีการนำเสนอวิชาสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ และหลักสูตรมีความร่วมมือกับประเทศเยอรมัน ฝรั่งเศส จีน และมาเลเซีย เป็นต้น
2. หมวด 2 1.ปรัชญา ราคาขยับขึ้นกับ Demand & Supply ผู้ผลิตยางในประเทศใหม่ๆ หรือ 5 - 6 ปี ทำให้ราคาขยับลดลง แต่คุณค่ายางพาราจะขึ้นกับความสามารถนำยางพาราไปใช้ในอุตสาหกรรมที่มีความเหมาะสมควบคู่ไปกับยางสังเคราะห์ สมควรใช้ Polymer industry ไม่ใช่ Para rubber technology ที่สถาบันควรเน้นบุคลากรต้องเป็นผู้ชำนาญการ Polymer technology การประยุกต์ใช้ความรู้ที่พูดถึงในหัวข้อที่ 10 น่าชมเชย เราไม่ต้องการผลิตเน้นอาจารย์สอนเท่านั้น	ดำเนินการตามเสนอแนะ ดังปรากฏในหน้าที่ 8
3. อาจารย์ที่สอนและกำหนดหลักสูตร ควรออกสัมผัสกับอุตสาหกรรมบ้างขณะ เพื่อให้รู้ว่าอุตสาหกรรมต้องการสิ่งใดและเทคโนโลยีแปรเปลี่ยนไปในทิศทางใด จะได้กำหนดหลักสูตรการสอนที่ดี แผนการปรับปรุงที่กล่าวไว้หน้า 11 ทำให้ได้	ทางอาจารย์ได้ดำเนินการอย่างเคร่งครัดตามแผนที่ปรับปรุงได้กล่าวไว้ โดยอาจารย์ได้มีการสัมผัสกับอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ผ่านการดูงาน จัดทำข้อวิจ้ยผ่านระบบงานสหกิจร่วมกัน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับหลักสูตรนี้ได้
4. หน้า 12 พยายามร่วมกับอุตสาหกรรมให้นักศึกษามาทำงานในอุตสาหกรรม เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ และเตรียมความพร้อมเข้าทำงาน	หลักสูตรความร่วมมือในการวิจัยผ่านวิทยานิพนธ์ร่วมกับโรงงานอุตสาหกรรม
5. รายวิชา ครอบคลุมได้กว้างดี ขอดู เนื้อหาวิชา 927-501 เน้นให้นักศึกษาเขียนโครงสร้างพอลิเมอร์ทุกตัวได้ จากโครงสร้างสอนให้เห็นคุณสมบัติที่แตกต่างกับโครงสร้างอื่น ในพอลิเมอร์ตัวเดียวกัน	ในการเรียนการสอนได้ดำเนินการตามคำอธิบายรายวิชา ซึ่งตรงกับข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
แต่ละ grade มีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะมอโนเมอร์มีโครงสร้างสารตั้งต้น ส่วนประกอบและหมู่ฟังก์ชัน และโครงสร้างทำให้สารตัวเดียวกันนำไปใช้เพราะคุณสมบัติที่แตกต่างกัน คิดว่าอาจารย์คงครอบคลุมไว้แล้ว	
6. 927-503 ขบวนการแปรรูปยางและพลาสติกแตกต่างกันมาก หวังว่า 1 เทอม อาจารย์จะสามารถครอบคลุมทั้งการผลิตยางและพลาสติกได้ (ถ้าเป็นผม ผมแยกเป็น 2 เทอม และเน้นการแปรรูปที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ)	อาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนที่ครอบคลุมทั้งการผลิตยางและพลาสติกได้
7. 927-523 คำว่า High Performance Polymers คืออะไร อาจารย์กำลังเน้นที่ composite หรือตัวโครงสร้าง polymer ที่มีหมู่ atoms ที่มี MW สูง	ในรายวิชานี้เน้นพอลิเมอร์ที่มีโครงสร้างและสมบัติที่มีสมรรถนะสูง
8. 927-524 Block copolymer มีการนำมาสอนในนี้ไหม โครงสร้าง Block copolymer ที่ออกมาใหม่ๆ ของ Dow เช่น Infuse	ในการเรียนการสอนวิชานี้มีการสอนความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างแบบ Block copolymer กับสมบัติของพอลิเมอร์ต่างๆ อยู่แล้ว โดยมีนำเอางานวิจัยที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอนด้วย
9. 927-525 Polymer Blends (?) ก็ยังถกเถียงว่า blends ใช้กับ latex phase หรือ liquid phase, compounding จะเน้น wordingที่เหมาะสมกว่าไหม การ blends จะใช้ energy ต่ำกว่า การเกิด distribution and homogenizing ของการ compound ยาง ระหว่าง ยาง-ยาง ยาง-filler ยาง-น้ำมัน ยาง-เคมี และกับทุกตัว	ขอคงใช้คำว่า polymer blend เหมือนเดิม เพราะเป็นการศึกษาการผสมกันระหว่างพอลิเมอร์กับพอลิเมอร์
10. 927-564 Mold Design for Rubber Products และ 927-562 การออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นวิชาที่น่าสนใจอีกวิชาหนึ่ง ที่อุตสาหกรรมยางต้องการเทคนิคภายใน 2 ด้านนี้	หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาทั้งสอง เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และทักษะในด้านเหล่านี้
11. 927-567 ยางพิเศษ จะสอนอยู่ในรายวิชา 927-523 High Performance Polymers ไหม	ทั้งสองเนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกัน ดังแสดงในคำอธิบายรายวิชา
12. 927-568 อาจารย์สอน TPV ไหม	เนื้อหาเกี่ยว TPV มีสอนในรายวิชา 927-568
13. ขอบวิชา 927-574 Process control in rubber production	ทางหลักสูตรต้องการให้นักศึกษามีความรู้ไปใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิตยาง

ข้อเสนอแนะคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
14. ดีครับ เน้นจริยธรรม-จริยธรรมทางสังคมและ ทำตัวเป็นผู้นำที่ดี มีจริยธรรมเสมอ แต่อาจารย์สอน จริงๆ หรือเปล่า ความรู้ คู่ความดี ความรับผิดชอบ ต่อสังคม อุตสาหกรรม และงานที่ตัวเองทำ และ รับผิดชอบ หาผู้เก่งๆ ในอุตสาหกรรมมาบรรยายบ้าง	ทางหลักสูตรได้ปลูกฝังเรื่องจริยธรรมให้กับ นักศึกษาในทุกๆ รายวิชา โดยเฉพาะในรายวิชา วิทยานิพนธ์ นอกจากนั้นทางหลักสูตรได้จัด กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ประกอบการ
15. ขอบหมวกที่ 6 อาจารย์นี้แหละที่ต้องออกเยี่ยม อุตสาหกรรมบ่อยๆ พร้อมนักศึกษาเพื่อเตรียม ความรู้ ความพร้อม ในการสอนลูกศิษย์ Train the Trainers “Excellent Rubber Technology Hub”	ทีมผู้สอนได้มีการจัดกิจกรรมเยี่ยมชมอุตสาหกรรม ทำวิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม จัดและเข้าร่วมประชุม วิชาการด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ และนำ ความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการสอนอย่างสม่ำเสมอ

คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในคราวประชุมครั้งที่ 110 (8/2561) เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2561	
มติที่ประชุม	การดำเนินการ
1. ดูหน่วยกิตของรายวิชาซีพีเลือกให้ถูกต้อง	ดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ
2. หน้าที่ 19 ในรายวิชาสัมมนา รหัสวิชาซ้ำกัน ควร แยกให้ชัดเจน	ดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ดังปรากฏ ในหน้าที่ 19
3. รายวิชาวิทยานิพนธ์ ให้ระบุแบบ ก หรือ แบบ ข	การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาวิทยานิพนธ์ ทั้ง แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2 จะแสดงอยู่ในแผนการศึกษา เนื่องจาก นักศึกษา ระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1 จะลงทะเบียน เรียน รายวิชา 927-701 วิทยานิพนธ์ และ แผน ก แบบ ก 2 จะลงทะเบียนเรียน รายวิชา 927-702 วิทยานิพนธ์

คณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ในคราวประชุมครั้งที่ 46 (4/2561) เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2561	
มติที่ประชุม	การดำเนินการ
มีมติให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 โดยมีข้อเสนอแนะให้แก่หลักสูตร ดังนี้ 1. หน้า 4 และหน้า 42 ตรวจทานตำแหน่งทาง วิชาการและประวัติการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ดำเนินการตรวจทานและปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ในคราวประชุมครั้งที่ 46 (4/2561) เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2561	
2. หน้า 27 - 41 ทบทวนการเขียนคำอธิบายรายวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ถูกต้องตามแนวปฏิบัติในการเขียนคำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เช่น วิชา 927-502 สารเติมแต่งสำหรับยางและพลาสติก และ 927-522 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง	หลักสูตรดำเนินการทบทวนการเขียนคำอธิบายรายวิชา และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากคณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	
ข้อเสนอแนะจากคณะทำงานกลั่นกรองฯ	คำชี้แจงฯ
1. ขอให้หลักสูตรกรณารตรวจสอบและนำผลงานวิชาการที่อยู่นอกช่วงเวลา 5 ปีย้อนหลังจากออกภาคผนวก (ควรมีเฉพาะผลงานในปี 2014 - 2018 หรือ 2557 - 2561) ทั้งนี้ ผลงานวิชาการที่เป็นบทความวิจัยในการประชุมวิชาการจะต้องระบุเลขหน้าด้วย	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยการตัดผลงานทางวิชาการที่อยู่นอกช่วงเวลา 5 ปีย้อนหลังจาก
2. ในหน้าที่ 4 อาจารย์ท่านที่ 2 มีผลงานปรากฏอยู่ในภาคผนวก หน้าที่ 110 ซึ่งเป็นผลงานที่อยู่ในช่วง 2014 - 2018 เพียง 2 เรื่อง จึงทำให้อาจารย์ท่านนี้มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามเกณฑ์ สกอ. 2558 ที่ระบุว่าต้องมีผลงานอย่างน้อย 3 เรื่อง ใน 5 ปีย้อนหลัง จึงไม่อาจทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้	หลักสูตรได้ดำเนินการเพิ่มเติมผลงานทางวิชาการตามข้อเสนอแนะ ของ ดร.จุฑารัตน์ อินทปิ่น ดังปรากฏในภาคผนวก ง
3. หน้า 7 ข้อ 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน คำว่าสถาบันในที่นี้หมายถึง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นหลัก วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อนวัตกรรมและสังคม ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และเป็นกลไกหลักในการพัฒนาภาคใต้และประเทศ มุ่งสู่มหาวิทยาลัยชั้นนำ 1 ใน 5 ของอาเซียน ภายในปี พ.ศ. 2570 ในหัวข้อนี้หลักสูตรต้องเขียนบรรยายว่า หลักสูตรนี้มีความเชื่อมโยงกับพันธกิจและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยอย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรเขียนอย่างชัดเจนว่ามาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน หรือ Expected Learning	หลักสูตรดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยปรับปรุงข้อ 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	
ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการกลั่นกรองฯ	คำชี้แจงฯ
Outcome (ELO) ของหลักสูตรสะท้อนวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยอย่างไร เช่น วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยมุ่งเน้นการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อนวัตกรรมและสังคม ELO ของหลักสูตรได้มีการกำหนดหรือไม่ว่าบัณฑิตสามารถสร้างนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมหรืองานวิจัยที่เป็นประโยชน์ในเชิงปฏิบัติหรือไม่ นอกจากนี้ ELO ได้กำหนดหรือไม่ว่าความสามารถในด้านต่างๆ ของบัณฑิตที่หลักสูตรพัฒนานั้นมีความโดดเด่นอยู่ในระดับสากลหรือในระดับอาเซียน	
4. หน้า 7 ข้อ 13.3 ควรตัดส่วนที่เป็นเนื้อหาออก เพราะการบริหารจัดการหมายถึง การบริหารจัดการกรณีที่ต้องใช้รายวิชาร่วมกับหลักสูตรอื่น	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยตัดเนื้อหาข้อที่ 13.3 การบริหารจัดการออก
5. หน้า 12, 15, 46, 65, 66 เมื่อกล่าวถึงระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ควรตัดคำว่า พ.ศ. 2556 ออก เนื่องจากกำลังมีระเบียบฉบับใหม่ มาทดแทน	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยระบุเป็น พ.ศ. 2558 ตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ฉบับใหม่
6. หน้า 17 วิชา 927-521 ตัวเลขในวงเล็บที่ดูน่าจะเป็น (3-3-3) ไม่น่าจะเป็น (3-3-4) เพราะผลรวมของตัวเลขในวงเล็บต้องเป็น 3 เท่าของตัวเลขนอกวงเล็บ	หลักสูตรดำเนินการแก้ไขตัวเลขในวงเล็บเป็น 3(2-3-4)
7. หน้า 42 อาจารย์ท่านที่ 2 มีผลงานปรากฏอยู่ในภาคผนวก หน้าที่ 110 ซึ่งเป็นผลงานที่อยู่ในช่วง 2014 - 2018 เพียง 2 เรื่อง จึงทำให้อาจารย์ท่านนี้มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามเกณฑ์ สกอ. 2558 ที่ระบุว่าต้องมีผลงานอย่างน้อย 3 เรื่อง ใน 5 ปี ย้อนหลัง จึงไม่อาจทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้	หลักสูตรได้ดำเนินการเพิ่มเติมผลงานทางวิชาการตามข้อเสนอแนะ ของ ดร.จุฑารัตน์ อินทปัน ดังปรากฏในภาคผนวก ง
8. หน้า 43 หัวข้อ 3.2.2 ควรเปลี่ยนจากอาจารย์ประจำเป็นอาจารย์ผู้สอน	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยแก้ไข หัวข้อ 3.2.2 จากอาจารย์ประจำเป็นอาจารย์ผู้สอน

คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ครั้งที่ 9/2561 วันที่ 20 ธันวาคม 2561	
มติที่ประชุม	การดำเนินการ
1. หลักสูตรนี้มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ดังนี้ วิทยาเขตหาดใหญ่: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ วิทยาเขตปัตตานี: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์ แต่เนื่องจากในสาขาวิชาเดิม “เทคโนโลยียาง” มีเนื้อหารายวิชาที่แตกต่างกัน และมี Uniqueness ของตนเอง เมื่อปรับปรุงเป็นสาขาวิชา “เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์” และเมื่อพิจารณารายวิชาและคำอธิบายรายวิชาพบว่าซ้ำกับรายวิชาในหลักสูตรวิทยาเขตปัตตานีเกือบทุกวิชา และบางส่วนซ้ำกับหลักสูตรในวิทยาเขตหาดใหญ่ ที่ประชุมจึงขอให้ดำเนินการดังนี้ 1.1 ให้วิทยาเขตสุราษฎร์ธานีดำเนินการเสนอหลักสูตรปรับปรุงภายใต้ชื่อสาขาวิชาเดิม คือ “เทคโนโลยียาง” ที่เป็น Uniqueness ของตนเอง โดยตัดส่วนที่ซ้ำกับวิทยาเขตอื่นออกไป 1.2 เสนอให้หลักสูตรทั้ง 3 วิทยาเขต ร่วมกันพิจารณาทบทวนว่าสามารถบูรณาการหลักสูตรร่วมกันได้หรือไม่ เพื่อตอบสนองนโยบายของมหาวิทยาลัย กล่าวคือหลักสูตรที่มีลักษณะเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ควรบูรณาการเป็นหลักสูตรร่วมหรือหลักสูตรบูรณาการเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างคณะ/หลักสูตร ตลอดถึงการแบ่งปันหรือการใช้ประโยชน์ร่วมกัน ซึ่งรายวิชาผู้สอยอุปกรณ์ ฯลฯ โดยเบื้องต้นให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้ประสานงานนัดประชุม เพื่อบูรณาการหลักสูตรทั้ง 3 วิทยาเขต ควบคู่ไปด้วยกัน	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยปรับไปใช้ชื่อสาขาวิชา “เทคโนโลยียาง” และปรับเนื้อหาในส่วนต่างๆ ไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนกับวิทยาเขตอื่น
2. ผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปี มีนักศึกษา 23 คน (ปริญญาโท 17 คน ปริญญาเอก 6 คน) แต่มีผู้สำเร็จการศึกษา 3 คน ซึ่งน้อยมาก จึงขอให้หลักสูตรหามาตรการดำเนินการให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด	หลักสูตรมีการกำหนดให้นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ชั้นที่ 1 มีหัวข้อในการทำวิทยานิพนธ์ และดำเนินการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีการศึกษาที่ 1 และมีการรายงาน

คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ครั้งที่ 9/2561 วันที่ 20 ธันวาคม 2561	
มติที่ประชุม	การดำเนินการ
	ความก้าวหน้าภาคการศึกษา และมีแผนการติดตามให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
3. หน้า 40-41 รายวิชาสัมมนาในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก คำอธิบายรายวิชาเหมือนกันทุกวิชา ขอให้แก้ไขให้มีความแตกต่างกันทั้ง 6 วิชา	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยปรับแก้คำอธิบายรายวิชา ในรายวิชาสัมมนาทุกรายวิชาให้มีความแตกต่างกัน
4. เนื่องจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับปริญญาโทและปริญญาเอกต้องมีความแตกต่างกัน ดังนั้นรายวิชาที่เรียนในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกไม่ควรเป็นรายวิชาเดียวกัน	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยการแยกรายวิชาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกที่แตกต่างกัน
ข้อสังเกตจากบัณฑิตวิทยาลัย	การดำเนินการ
1. หน้า 10 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ขอให้ระบุแยกกันระหว่างระดับปริญญาโทและปริญญาเอก รวมถึงจะต้องแตกต่างกัน ซึ่งต้องมีความลุ่มลึกตามคุณวุฒิที่สูงขึ้น และขอให้แก้ไขในหน้าที่ 91, 97, และ 101 ด้วย	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยระบุแยกกันระหว่างระดับปริญญาโทและปริญญาเอก
2. หน้า 14 ข้อ 2.5 แผนการรับนักศึกษา ทั้งระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ขอให้ระบุจำนวนแยกตามแผนการศึกษาในแต่ละระดับ เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการกรอกข้อมูลในระบบ CHECO	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยระบุจำนวนแยกตามแผนการศึกษาในแต่ละระดับการศึกษา
3. หน้า 46 วุฒิการศึกษาของ ผศ.ดร.ณัฐธิดา รักกะเปา แก้ไขการเขียนชื่อสถาบัน จากเดิม “ม.เทคโนโลยี-สุนารีย์” เป็น “ม.เทคโนโลยีสุนารีย์”	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยปรับแก้ไขเป็น “ม.เทคโนโลยีสุนารีย์”
4. หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ ขอให้ระบุข้อมูลเพิ่มเติม ดังนี้ 4.1 การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (Program Learning Outcome: PLO) ซึ่งจะต้องระบุให้สอดคล้องกับ ELO 4.2 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ตามรูปแบบ โดยให้ระบุเป็นลำดับถัดจากหัวข้อ “2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน” ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการกรอกข้อมูลในระบบ CHECO	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยเพิ่มเติมหัวข้อ “การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (Program Learning Outcome: PLO)” และ “ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้”

คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ครั้งที่ 9/2561 วันที่ 20 ธันวาคม 2561	
มติที่ประชุม	การดำเนินการ
5. หน้า 69-71 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร ขอให้คัดลอกข้อความจากเกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2558 ข้อ 14.2.1 14.2.2 14.3.1 และ 14.3.2 มาใส่ให้ครบถ้วน เนื่องจาก สกอ.ได้แจ้งข้อสังเกตประเด็นนี้ในหลักสูตรว่า หากจะระบุรายละเอียด จะต้องระบุเนื้อหาให้ครบถ้วน ตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ทั้งนี้สามารถกำหนดเกณฑ์การ สำเร็จการศึกษาที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ได้ โดยให้ เพิ่มเติมข้อความจากเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยดำเนินการ คัดลอกข้อความจากเกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2558 มาใส่ และเพิ่มเติมเกณฑ์ในส่วนที่สูง กว่าตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร
6. หน้า 92 คอลัมน์หลักสูตรปรับปรุง ข้อ 6.2 หมวดวิชา บัณฑิตฯ รายวิชา 927-503 กระบวนการแปรรูปยางฯ ขอให้แก้ไขตัวเลขในวงเล็บ จากเดิม “3(3-0-6)” เป็น “3(2-3-4)”	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยแก้ไขตัวเลข ในวงเล็บ จากเดิม “3(3-0-6)” เป็น “3(2-3-4)”
7. หน้า 95 คอลัมน์หลักสูตรปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษของรายวิชา 927-503 กระบวนการแปรรูป ยางฯ บรรทัดสุดท้าย แก้ไขคำว่า “rotomoldingE” เป็น “rotomolding”	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยแก้ไขคำว่า “rotomoldingE” เป็น “rotomolding”
8. หน้า 96 คอลัมน์หลักสูตรปรับปรุง แก้ไขรหัสวิชา หัวข้อพิเศษ 1 และ 2 จากเดิม “927-505” และ “927-506” เป็น “927-504” และ “927-505” ตามลำดับ และในคำอธิบายรายวิชา 927-505 แก้ไขข้อความ จาก “นอกเหนือจากการเรียนในรายวิชา 927-505” เป็น “นอกเหนือจากการเรียนในรายวิชา 927-504” รวมถึง แก้ไขในภาษาอังกฤษด้วย	เนื่องจากหลักสูตร ปรับใช้โครงสร้างหลักสูตร เหมือนเดิม จึงต้องใช้รหัสวิชา 927-505 ในรายวิชาหัวข้อพิเศษ 1 และ รหัสวิชา 927-506 ในรายวิชาหัวข้อพิเศษ 2 ตามเดิม
9. ภาคผนวก ง และ ภาคผนวก จ ข้อมูลวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ทุกท่าน ขอให้แก้ไขคำว่า “วุฒิการศึกษา” เป็น “วุฒิการศึกษาสูงสุด”	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยการแก้ไขคำ ว่า “วุฒิการศึกษา” เป็น “วุฒิการศึกษา สูงสุด” ในภาคผนวก ง และ ภาคผนวก จ ข้อมูลวุฒิการศึกษาของอาจารย์ทุกท่าน
10. หน้า 131 ผลงานทางวิชาการของ ผศ.ดร.สุลักษณ์ วิสุนทร ขอให้ปรับรูปแบบตัวอักษรเป็นตัวหนาชื่อ “Wisunthon” ในทุกรายการด้วย	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยปรับรูปแบบ ตัวอักษรเป็นตัวหนาชื่อ “Wisunthon” ในทุก รายการ
11. หน้า 133 ผลงานทางวิชาการของ ดร.เอกสิทธิ์ อนันต์เจริญวงศ์ ขอให้แก้ไขข้อมูลดังนี้ 11.1 เรียงลำดับผลงานฯ โดยนำ “บทความตีพิมพ์ใน วารสาร” มาอยู่ในลำดับก่อน “บทความงานวิจัยเสนอใน	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยนำ “บทความตีพิมพ์ในวารสาร” มาอยู่ในลำดับ

คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ครั้งที่ 9/2561 วันที่ 20 ธันวาคม 2561	
มติที่ประชุม	การดำเนินการ
ที่ประชุมวิชาการ” 11.2 บทความงานวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการ จะต้องเป็น full proceeding เท่านั้น จึงจะถือว่าเป็น ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ สกอ. พ.ศ. 2558 และหาก ผลงานใดเป็น book of abstract ไม่สามารถนับเป็น ผลงานทางวิชาการได้ โดยผลงานใดที่เป็น full proceeding ขอให้ระบุเลขหน้าในแต่ระรายการให้ ชัดเจน 11.3 หน้า 134 ผลงานรายการที่ 3 แก้ไขคำว่า “กรีกยางพารา” เป็น “กรีดยางพารา” และคำว่า “เกี่ยว กับ” เป็น “เกี่ยวกับ”	ก่อน “บทความงานวิจัยเสนอในที่ประชุม วิชาการ” ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยแก้ไขคำว่า “กรีกยางพารา” เป็น “กรีดยางพารา” และ คำว่า “เกี่ยวกับ” เป็น “เกี่ยวกับ”
12. หน้า 135 วุฒิการศึกษาของ ผศ.ดร.ซีตีไซยัตะห์ สาย วารี ขอให้ระบุชื่อประเทศและปีที่สำเร็จการศึกษาต่อท้าย ชื่อสถาบันด้วยคือ Netherland, 2556	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยระบุชื่อ ประเทศและปีที่สำเร็จการศึกษาเพิ่มเติม
13. หน้า 136 ผลงานทางวิชาการของ ผศ.ดร.ซีตีไซยัตะห์ สายวารี ขอให้แก้ไขและตรวจสอบข้อมูล เช่นเดียวกับผลงานทางวิชาการของ ดร.เอกสิทธิ์ อนันต์เจริญวงศ์ ดังระบุในข้อทั้ง 11.1) - 11.2)	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
14. หน้า 139 ผลงานทางวิชาการของ ผศ.ดร.ณัฐธิดา รักกะเปา ขอให้แก้ไขและตรวจสอบข้อมูลเช่นเดียวกับ ผลงานทางวิชาการของ ดร.เอกสิทธิ์ อนันต์เจริญวงศ์ ดังระบุในข้อทั้ง 11.1) - 11.2) เช่นกัน	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ครั้งที่ 1/2562 วันที่ 29 มกราคม 2562	
มติที่ประชุม	การดำเนินการ
ที่ประชุมคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ครั้งที่ 1/2562 เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2562 พิจารณาแล้วมีมติเห็นชอบ โดยมีข้อเสนอแนะให้แก้ไขปรับปรุงดังนี้ 1. ข้อ 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจขอให้ปรับแก้ไขข้อมูลปี 2558 ให้มีความทันสมัยเป็นปีปัจจุบัน เนื่องจากเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมยางมีความพลวัตค่อนข้างสูง จึงมีข้อมูลใหม่จำนวนมาก นอกจากนี้ขอให้เพิ่มเติมข้อมูลที่หลักสูตรมีความร่วมมือหรือความเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยปรับแก้ไขข้อมูลให้มีความทันสมัยเป็นปีปัจจุบันยิ่งขึ้น
2. ขอให้ตรวจสอบและแก้ไขข้อรายวิชาในแบบฟอร์มแสดงกิจกรรมการสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้ถูกต้องตรงกับชื่อวิชาในเล่มหลักสูตร มคอ.2	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยการแก้ไขข้อรายวิชาในแบบฟอร์มแสดงกิจกรรมการสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้ตรงตามโครงสร้างหลักสูตร
3. ปรับปรุงแก้ไขคำอธิบายรายวิชาของรายวิชาต่อไปนี้ให้มีความแตกต่างกัน 3.1 วิชาสัมมนา 1 ของระดับปริญญาโท เหมือนกับวิชาสัมมนา 3 และวิชาสัมมนา 4 ของระดับปริญญาเอก 3.2 วิชาสัมมนา 5 เหมือนกับวิชาสัมมนา 6	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยการปรับคำอธิบายรายวิชาวิชาสัมมนาให้มีความแตกต่างกัน
4. หน้า 92-108 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง ขอให้เปรียบเทียบเฉพาะส่วนที่มีความแตกต่างต่างกัันเท่านั้น	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยการตัดส่วนที่ไม่มีความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงออก

คณะกรรมการสภาวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ครั้งที่ .. (../25..) วันที่ 25..	
มติที่ประชุม	การดำเนินการ

ภาคผนวก ง

ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

(1) ชื่อ-สกุล นายเจริญ นาคะสรรค์
 ตำแหน่งวิชาการ รองศาสตราจารย์
 วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Polymer Rheology and Processing), University of
 Bradford, England, 2540

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รายวิชา	หน่วยกิต
741-477 Thermoplastic Elastomers	2(2-0-4)
741-464 Research Project in Rubber and Polymer Technology I	2(2-0-4)
741-465 Research Project in Rubber and Polymer Technology II	2(2-0-4)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
927-505 Special Topics I	3(3-0-6)
927-506 Special Topics II	3(3-0-6)
927-521 Polymer Synthesis	3(2-3-4)
927-524 Structure – Properties Relationship of Polymer	2(2-0-4)
927-526 Rheological Properties of Polymer	2(2-0-4)
927-527 Reactive Polymer Processing	2(2-0-4)
927-568 Thermoplastic Elastomers	2(2-0-4)
927-701 Thesis	36(0-108-0)
927-702 Thesis	18(0-54-0)
927-703 Thesis	48(0-144-0)
927-704 Thesis	72(0-216-0)
927-705 Thesis	36(0-108-0)
927-706 Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. Pichaiyut, S., Nakason, C., Wisunthorn, S. 2018. Biodegradability and Thermal Properties of Novel Natural Rubber/Linear Low Density Polyethylene/Thermoplastic Starch Ternary Blends, Journal of Polymers and the Environment, Article in Press. doi.org/10.1007/s10924-017-1174-3.
2. Faibunchan, P, Nakaramontri, Y, Chueangchayaphan, W., Pichaiyut, S., Kummerlöwe, C., Vennemann, N., Nakason, C. 2018. Novel Biodegradable Thermoplastic Elastomer Based on Poly (butylene succinate) and Epoxidized Natural Rubber Simple Blends. Journal of Polymers and the Environment, Article in Press. doi.org/10.1007/s10924-017-1173-4

3. Yangthong, H, Pichaiyut, S. Jumrat, S. Wisunthorn, S. **Nakason, C.** 2018. Novel Natural Rubber Composites with Geopolymer Filler, *Advances in Polymer Technology*, Article in Press. DOI: 10.1002/adv.21940
4. Salaeh, S. Boiteux, G. Cassagnau, P. **Nakason, C.** 2017. Dynamically cured poly (vinylidene fluoride)/epoxidized natural rubber blends filled with ferroelectric ceramic barium titanate, *Comp. A.*, 93: 107–116.
5. Thongnuanchan, B. Rattanapan, S. Persalea, K. Thitithammawong, A. Pichaiyut, S. **Nakason, C.** 2017. Improving properties of natural rubber/polyamide 12 blends through grafting of diacetone acrylamide functional group, *Polym. Adv. Technol.*, 28(9): 1148–1155.
6. Boontawee, H. **Nakason, C.** Kaesaman, A. Thitithammawong, A. Chewchanwuttiwong, S. 2017. Benzyl esters of vegetable oils as processing oil in carbon black-filled sbr compounding: chemical modification, characterization, and performance. *Polym. Adv. Technol.*, 36(3): 320–330.
7. Uthaipan, N. Jarnthong, M. Peng, Z. Junhasavasdikul, B. **Nakason, C.** Thitithammawong, A. 2017. Effects of crosslinked elastomer particles on heterogeneous nucleation of isotactic PP in dynamically vulcanized EPDM/PP and EOC/PP blends, *J. Polym. Res.*, 24(8): 118–118.
8. Jarnthong, M. Peng, Z. Lopattananon, N. **Nakason, C.** 2017. Nanosilica–reinforced epoxidized natural rubber nanocomposites: effect of epoxidation level on morphological and mechanical properties, *Polym. Compos.*, 38(6): 1151–1157.
9. Uthaipan, N. Junhasavasdikul, B. Vennemann, N. **Nakason, C.** Thitithammawong, A. 2017. Investigation of surface properties and elastomeric behaviors of EPDM/EOC/PP thermoplastic vulcanizates with different octene contents, *J. Appl. Polym. Sci.*, 134(21): 44857(1)–44857(10).
10. Nakaramontri, Y. Pichaiyut, S. Wisunthorn, S. **Nakason, C.** 2017. Hybrid carbon nanotubes and conductive carbon black in natural rubber composites to enhance electrical conductivity by reducing gaps separating carbon nanotube encapsulates, *Euro. Polym. J.*, 90: 467–484.
11. Matchawet, S. Kaesaman, A. Vennemann, N. Kummerloewe, C. **Nakason, C.** 2017. Optimization of electrical conductivity, dielectric properties, and stress relaxation behavior of conductive thermoplastic vulcanizates based on ENR/COPA blends by adjusting mixing method and ionic liquid loading, *Indus. Eng. Chem. Res.*, 56(13): 3629–3639.
12. Nakaramontri, Y. **Nakason, C.** Kummerloewe, C. Vennemann, N. 2017. Enhancement of electrical conductivity and other related properties of

- epoxidized natural rubber/carbon nanotube composites by optimizing concentration of 3-aminopropyltriethoxy silane, *Polym. Eng. Sci.*, 57(4): 381–391.
13. Matchawet, S. Kaesaman, A. Vennemann, N. Kumerloewe, C. **Nakason, C.** 2017. Effects of imidazolium ionic liquid on cure characteristics, electrical conductivity and other related properties of epoxidized natural rubber vulcanizates. *Euro. Polym. J.*, 87: 344–359.
 14. Thongnuanchan, B. Ninjan, R. **Nakason, C.** 2017. Acetoacetoxyl functionalized natural rubber latex capable of forming cross-linkable film under ambient conditions, *Iran. Polym. J.*, 26(1): 41–53.
 15. Matchawet, S. Kaesaman, A. Bomlai, P. **Nakason, C.** 2016. Electrical, dielectric, and dynamic mechanical properties of conductive carbon black/epoxidized natural rubber composites, *J. Compos. Mater.*, 50(16): 2191–2202.
 16. Uthaiapan, N. Jarnthong, M. Peng, Z. Junhasavasdikul, B. **Nakason, C.** Thitithammawong, A. 2016. Micro-scale morphologies of EPDM/EOC/PP ternary blends: Relating experiments to predictive theories of dispersion in melt mixing *Mater. Des.*, 100: 19–29.
 17. Nakaramontri, Y. Kummerlöwe, C. **Nakason, C.** Vennemann, N. 2016. Effects of in-situ functionalization of carbon nanotubes with bis(triethoxysilylpropyl) tetrasulfide (TESPT) and 3-aminopropyltriethoxysilane (APTES) on properties of epoxidized natural rubber–carbon nanotube composites, *Polym. Eng. Sci.*, 55(11): 2500–2510.
 18. Pichaiyut, S. Wisunthorn, S. Thongpet, C. **Nakason, C.** 2016. Novel ternary blends of natural rubber/linear low-density polyethylene/thermoplastic starch: influence of epoxide level of epoxidized natural rubber on blend properties, *Iran. Polym. J.*, 25(8): 711–723.
 19. Sasdipan, K. Kaesaman, A. Kumerloewe, C. Vennemann, N. **Nakason, C.** 2016. Recyclability of novel dynamically cured copolyester/epoxidized natural rubber blends, *J. Mater. Cyc. Was. Manag.*, 18(1): 156–167.
 20. Sookyung, U. **Nakason, C.** Venneman, N. Thaiaroend, W. 2016. Influence concentration of modifying agent on properties of natural rubber/organoclay nanocomposites, *Polym. Test.*, 54: 223–232.
 21. Intharapat, P. **Nakason, C.** Kongnoo, A. 2016. Preparation of boric acid supported natural rubber as a reactive flame retardant and its properties, *Polym. Deg. Stab.*, 128: 217–227.

22. Sripornsawat, B. Saiwari, S. Pichaiyut, S. **Nakason, C.** 2016. Influence of ground tire rubber devulcanization conditions on properties of its thermoplastic vulcanizate blends with copolyester, *Euro. Polym. J.*, 85: 279–297.
- Sookyung, U. Nakason, C. Thajjaroen, W. Vennemann, N. 2014. Influence of modifying agents of organoclay on properties of nanocomposites based on natural rubber, *Polym. Test.*, 33: 48–56.
23. Pongdong, W. Kummerloewe, C. Vennemann, N. Thitithammawong, A. **Nakason, C.** 2016. Property correlations for dynamically cured rice husk ash filled epoxidized natural rubber/thermoplastic polyurethane blends: Influences of RHA loading, *Polym. Test.*, 53: 245–256.
24. Matchawet, S. Kaesaman, A. Bomlai, P. **Nakason, C.** 2015. Effects of multi-walled carbon nanotubes and conductive carbon black on electrical, dielectric, and mechanical properties of epoxidized natural rubber composites, *Polym. Compos.*, 38(6): 1031–1042.
25. Nakaramontri, Y. Kummerlöwe, C. **Nakason, C.** Vennemann, N. 2015. Influence of modified natural rubber on properties of natural rubber–carbon nanotubes composites, *Rubber Chem. Technol.*, 88(2): 199–218.
26. Nakaramontri, Y. Kummerlöwe, C. **Nakason, C.** Vennemann, N. 2015. The effect of surface functionalization of carbon nanotubes on the properties of natural rubber/carbon nanotube composites, *Polym. Compos.* 36(11): 2113–2122.
27. Nakaramontri, Y. Kummerlöwe, C. **Nakason, C.** Vennemann, N. 2016. Enhancement of electrical conductivity and filler dispersion of carbon nanotube filled natural rubber composites by latex mixing and in situ silanization, *Rubber Chem. Technol.*, 89(2): 272–291.
28. **Nakason, C.** Narathichat, M. Kummerloewe, C. Vennemann, N. 2015. Novel thermoplastic natural rubber based on polyamide 12 blends: Influence of vulcanization system, *J. Elast. Plas.*, 47(8): 697–718.
29. Sookyung, U. **Nakason, C.** Thajjaroen, W. Vennemann, N. 2015. Effect of organoclay loading level on mechanical properties, thermomechanical behavior, and heat build-up of natural rubber/organoclay nanocomposites, *Polym. Compos.*, 37(6): 1735–1745.
30. Johns, A. Aan, M.P. Johns, J. Bhagyashekar, M.S. **Nakason, C.** Kalkornsurapranee, E. 2015. Optimization study of ammonia and glutaraldehyde contents on vulcanization of natural rubber latex. *Iran. Polym. J.*, 24(11): 901–909.
31. Uthaiapan, N. Junhasavasdikul, B. **Nakason, C.** Thitithammawong, A. 2015. Prediction models for the key mechanical properties of EPDM/PP blends as affected by processing parameters and their correlation with stress relaxation and phase morphologies, *Polym. Adv. Technol.*, 26(8): 970–977.

32. Uthaipan, N. Jarnthong, M. Peng, Z. Junhasavasdikul, B. **Nakason, C.** Thitithammawong, A. 2015. Effects of cooling rates on crystallization behavior and melting characteristics of isotactic polypropylene as neat and in the TPVs EPDM/PP and EOC/PP, *Polym. Test.*, 44: 101–111.
33. Pongdong, W. **Nakason, C.** Kummerlöwe, C. Vennemann, N. 2015. Influence of filler from a renewable resource and silane coupling agent on the properties of epoxidized natural rubber vulcanizates, *J. Chem.*, 1–15.
34. Wongthong, P. **Nakason, C.** Pan, Q. Rempel, Garry L. Kiatkamjornwong, S. 2015. Influences of the phenolic curative content and blend proportions on the properties of dynamically vulcanized natural rubber/acrylonitrile–butadiene–styrene blends, *J. Appl. Polym. Sci.*, 132(36): DOI:10.1002/app.42520.
35. Thongnuanchan, B. Ninjan, R. Kaesaman, A. **Nakason, C.** 2015. Studies on the ambient temperature crosslinking of latex films based on natural rubber grafted with poly (diacetone acrylamide) using DMTA, *J. Polym. Res.*, 22(6): DOI: 10.1007/s10965-015-0760-0.
36. Thitithammawong, A. **Nakason, C.** Kasoe, R. 2015. The Effects of chlorination and epoxidation on mooney viscosity, curing characteristics and vulcanisate properties of silica filled chlorinated epoxidised natural rubber, *J. Rub. Res.*, 18(1): 1–16.
37. Thepchalerm, C. Vaysse, L. Wisunthorn, S. Kiatkamjornwong, S. **Nakason, C.** Bonfils, F. 2015. The Stability of lutoids in hevea brasiliensis latex influences the storage hardening of natural rubber, *J. Rub. Res.*, 18(1): 17–26.
38. Sasdipan, K. Kaesaman, A. Vennemann, N. **Nakason, C.** 2014. Influence of blend ratio on properties of novel thermoplastic vulcanizates based on copolyester/epoxidized natural rubber blends, *Iran. Polym. J.*, 23(12): 965–977.
39. Thitithammawong, A. **Nakason, C.** Warawat, T. 2014. Application of natural rubbers as blend component in formulation of flexographic printing photopolymer. Part i: Effect of natural rubber types, blend ratios as well as types and quantities of acrylate monomer, *J. Rub. Res.*, 17(3): 143–160.
40. Thongnuanchan, B. Ninjan, R. Kaesaman, A. **Nakason, C.** 2014. A novel method to crosslink natural rubber latex adhesive at ambient temperature, *Polym. Bul.*, 72(1): 135–155.
41. Wongthong, P. **Nakason, C.** Pan, Q. Rempel, G.L. Kiatkamjornwong, S. 2014. Styrene–assisted grafting of maleic anhydride onto deproteinized natural rubber, *Euro. Polym. J.*, 59: 144–155.
42. Sookyung, U. Thajjaroen, W. **Nakason, C.** 2014. Influence of modifying organoclay on the properties of natural rubber/organoclay nanocomposites, *J. Compos. Mater.*, 48(16): 1959–1970.

43. **Nakason, C.** Sasdipan, K. Kaesaman, A. 2014. Novel natural rubber-g-N-(4-hydroxyphenyl) maleimide: Synthesis and its preliminary blending products with polypropylene, Iran. Polym. J., 23(1): 1–12.
44. Lopattananon, N. Wangpradit, N. **Nakason, C.** Kaesaman, A. 2014. Effect of rubber composition on foaming and properties of EVA/NR/PP thermoplastic vulcanisates (TPVs), J. Rub. Res., 17(2): 88–95.

(2) ชื่อ-สกุล นางสาวจุฑารัตน์ อินทปັນ
 ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์
 วุฒิการศึกษาสูงสุด ประ.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม.สงขลานครินทร์, 2553
 Ph.D. (Biotechnology and Microbiology), Montpellier Sup Agro,
 France, 2553

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รายวิชา	หน่วยกิต
927-202 Additives for Rubber	2(2-0-4)
927-304 Latex Technology and Its Products	2(2-0-4)
927-342 Seminar	1(0-2-1)
927-343 Research and Development of Product	2(2-0-4)
924-353 Rubber Product Technology	3(3-0-6)
927-441 Seminar (ประธานและกรรมการที่ปรึกษา)	1(0-2-1)
927-442 Cooperative Operation (ประธานและกรรมการที่ปรึกษา)	6(0-36-0)
927-443 Student Project (ประธานและกรรมการที่ปรึกษา)	6(0-18-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
927-502 Additives for Rubber and Plastic	3(3-0-6)
927-541 Chemical Modifications of Natural Rubber	2(2-0-4)
927-542 Degradation and Stabilization of Rubber	2(2-0-4)
927-543 Rubber Chemistry	2(2-0-4)
927-561 Advanced Latex and Emulsion Technology	3(2-3-4)
927-565 Adhesion, Adhesive and Rubber Bonding Technology	3(3-0-6)
927-575 Modern Rubber Product Technology	2(2-0-4)
927-601 Seminar in Rubber and Polymer Technology I	1(0-2-1)
927-602 Seminar in Rubber and Polymer Technology II	1(0-2-1)
927-603 Seminar in Rubber and Polymer Technology III	1(0-2-1)
927-604 Seminar in Rubber and Polymer Technology IV	1(0-2-1)
927-605 Seminar in Rubber and Polymer Technology V	1(0-2-1)
927-606 Seminar in Rubber and Polymer Technology VI	1(0-2-1)
927-701 Thesis	36(0-108-0)
927-702 Thesis	18(0-54-0)
927-703 Thesis	48(0-144-0)
927-704 Thesis	72(0-216-0)
927-705 Thesis	36(0-108-0)
927-706 Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. Salomez M, Subileau M, Vallaeys T, Santoni 3, Bonfils F, Sainte-Beuve J, **Intapun J**, Granet F, Vaysse L, Dubreucq É. 2018. Microbial communities in natural rubber coagula during maturation: impacts on technological properties of dry natural rubber. 124(2):444-456.
2. Yutthapong Pianroj, Warit Werapun, **Jutharat Intapun**, Saysunee Jumrat and Seppo Karrila (2018) Mathematical modeling of drying kinetics and property investigation of natural crepe rubber sheets dried with infrared radiation and hot air, Drying Technology, 36:12, 1436-1445.
3. Salomez M, Subileau M, **Intapun J**, Bonfils F, Sainte-Beuve J, Vaysse L, Dubreucq E. 2014. Microorganisms in latex and natural rubber coagula of *Hevea brasiliensis* and their impact on rubber composition, structure, and properties. Journal of Applied Microbiology 117(4).921-929.

(3) ชื่อ-สกุล นางสาววรรณรัตน์ เชื้องษะพันธุ์ (นามสกุลเดิม พันธุ์วิริยะรัตน์)
 ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 วุฒิการศึกษาสูงสุด ปริญญาเอก (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม.สงขลานครินทร์, 2555
 Ph.D. (Chemistry and Physico-Chemistry of Polymer),
 Universite du Maine, France, 2555

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รายวิชา	หน่วยกิต
937-110 Principles of Chemistry	2(2-0-4)
937-111 Principles of Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
927-304 Latex Technology and Its Product	3(2-3-4)
937-330 Industrial Chemicals	3(3-0-6)
927-402 Instrumental Analysis of Rubber	3(3-0-6)
927-424 Special Topic of Plastic technology	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
927-521 Polymer Synthesis	3(2-3-4)
927-524 Structure-Properties Relationship of Polymer	2(2-0-4)
927-541 Chemical Modifications of Natural Rubber	2(2-0-4)
927-543 Rubber Chemistry	2(2-0-4)
927-567 Speciality Elastomers	2(2-0-4)
927-573 Spectroscopy of Rubber and Rubbery Materials	2(2-0-4)
927-601 Seminar in Rubber and Polymer Technology I	1(0-2-1)
927-602 Seminar in Rubber and Polymer Technology II	1(0-2-1)
927-603 Seminar in Rubber and Polymer Technology III	1(0-2-1)
927-604 Seminar in Rubber and Polymer Technology IV	1(0-2-1)
927-605 Seminar in Rubber and Polymer Technology V	1(0-2-1)
927-606 Seminar in Rubber and Polymer Technology VI	1(0-2-1)
927-701 Thesis	36(0-108-0)
927-702 Thesis	18(0-54-0)
927-703 Thesis	48(0-144-0)
927-704 Thesis	72(0-216-0)
927-705 Thesis	36(0-108-0)
927-706 Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. **Chueangchayaphan, W.**, Chueangchayaphan, N., Tanrattanakul, V., Muangsap, S. (2018) Influences of the grafting percentage of natural rubber-graft-poly (2-hydroxyethyl acrylate) on properties of its vulcanizates. *Polymer International*, 67(6), 739-746. Doi: 10.1002/pi.5565
2. Faibunchan, P., Nakaramontri, Y., **Chueangchayaphan, W.**, Pichaiyut, S., Kummerlowe, C., Vennemann, N., Nakason, C. (2018) Novel Biodegradable Thermoplastic Elastomer Based on Poly (butylene succinate) and Epoxidized Natural Rubber Simple Blends. *Journal of Polymers and the Environment*, 26(7), 2867-2880. Doi: 10.1007/s10924-017-1173-4
3. Faibunchan, P., Nakaramontri, Y., Pichaiyut, S., **Chueangchayaphan, W.**, Wisunthorn, S., Kummerlowe, C., Vennemann, N., Nakason, C. (2018) Optimizing mechanical and morphological properties of biodegradable thermoplastic elastomer based on epoxidized natural rubber and poly(butylene succinate) blends. *Journal of Applied Polymer Science*, 135(37), 46541(1-10). Doi: 10.1002/app.46541
4. **Chueangchayaphan, W.**, Tanrattanakul, V., Chueangchayaphan, N., Muangsap, S., Borapak, W. (2017) Synthesis and thermal properties of natural rubber grafted with poly (2-hydroxyethyl acrylate). *Journal of Polymer Research* 24(7), 107(1-8).
5. **Panwiriyarat, W.**, Tanrattanakul, V., Chueangchayaphan, N. 2017. Study on physicochemical properties of poly (ester-urethane) derived from biodegradable poly (ϵ -caprolactone) and poly (butylene succinate) as soft segments. *Polym Bull.* 47:2245-2261. Doi: 10.1007/s00289-016-1833-x
6. Jaratrotkamjorn, R., Nourry, A., Pasetto, P., Choppé, E., **Panwiriyarat, W.**, Tanrattanakul, V., Pilard, J. 2017. Synthesis and characterization of elastomeric, biobased, nonisocyanate polyurethane from natural rubber. *J Appl Polym Sci.* 134(42): 45427 (1-12). Doi 10.1002/app.45427:
7. **Panwiriyarat, W.**, Tanrattanakul, V., Pilard, J. Burel, F., Kébir N. 2016. Elaboration and properties of renewable polyurethanes based on natural rubber and biodegradable poly (butylene succinate) soft segments. *J Appl Polym Sci.* 133(5): 42943(1-8).

(4) ชื่อ-สกุล นางสาวสกุรัตน์ พิชัยยุทธ์
 ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์
 วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม.สงขลานครินทร์, 2555
ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รายวิชา	หน่วยกิต
927-203 Processing of Rubber II	3(3-0-6)
927-305 Rubber Formulation	3(2-3-4)
927-342 Seminar	1(0-2-1)
927-424 SP (Thermoplastic Elastomer)	2(2-0-4)
927-312 Industrial Excursion	3(3-0-6)
927-443 Student Project	6(0-18-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
927-503 Processing of Rubber and Plastic	3(2-3-4)
927-505 Special Topics I	3(3-0-6)
927-506 Special Topics II	3(3-0-6)
927-521 Polymer synthesis	3(2-3-4)
927-522 Advance Instrument Analysis	3(2-3-4)
927-525 Polymer Blends	2(2-0-4)
927-570 Natural Rubber Blends	2(2-0-4)
927-601 Seminar in Rubber and Polymer Technology I	1(0-2-1)
927-602 Seminar in Rubber and Polymer Technology II	1(0-2-1)
927-603 Seminar in Rubber and Polymer Technology III	1(0-2-1)
927-604 Seminar in Rubber and Polymer Technology IV	1(0-2-1)
927-605 Seminar in Rubber and Polymer Technology V	1(0-2-1)
927-606 Seminar in Rubber and Polymer Technology VI	1(0-2-1)
927-701 Thesis	36(0-108-0)
927-702 Thesis	18(0-54-0)
927-703 Thesis	48(0-144-0)
927-704 Thesis	72(0-216-0)
927-705 Thesis	36(0-108-0)
927-706 Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความงานวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการ

1. **Pichaiyut S**, Nakason C, Wisunthorn S. 2018. Biodegradability and Thermal Properties of Novel Natural Rubber/Linear Low Density Polyethylene/Thermoplastic Starch Ternary Blends, *Journal of Polymers and the Environment*, doi.org/10.1007/s10924-017-1174-3.
2. Yangthong H, **Pichaiyut S**, Jumrat S, Wisunthorn S, Nakason C. 2018. Novel natural rubber composites with geopolymer filler. *Avanced Polymer Technology*, DOI: 10.1002/adv.21940
3. Faibunchan P, Nakaramontri Y, Chueangchayaphan C, **Pichaiyut S**, Kummerlöwe C, Vennemann N, Nakason C. 2018. Novel Biodegradable Thermoplastic Elastomer Based on Poly(butylene succinate) and Epoxidized Natural Rubber Simple Blends, *Journal of Polymers and the Environment*, doi.org/10.1007/s10924-017-1173-4
4. Nakaramontri Y, **Pichaiyut S**, Wisunthorn S, Nakason C. 2017. Hybrid carbon nanotubes and conductive carbon black in natural rubber composites to enhance electrical conductivity by reducing gaps separating carbon nanotube encapsulates, *European Polymer Journal*, 90: 467–484.
5. **Pichaiyut S**, Wisunthorn S, Thongpet C, Nakason C. 2016. Novel ternary blends of natural rubber/linear low-density polyethylene/thermoplastic starch: influence of epoxide level of epoxidized natural rubber on blend properties, *Iranian Polymer Journal*, 25:711–723
6. Sripornsawat B, Saiwari S, **Pichaiyut S**, Nakason C. 2016. Influence of ground tire rubber devulcanization conditions on properties of its thermoplastic vulcanizate blends with copolyester, *European Polymer Journal*, 85:279-297.

(5) ชื่อ-สกุล นางสาวสุนิสา สุชาติ
 ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Chemical Engineering), Universite de Montpellier II,
 France, 2555

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รายวิชา	หน่วยกิต
927-201 Natural Rubber	2(2-0-4)
927-204 Rubber Processing I	3(3-0-6)
927-303 Rubber Product Technology	3(3-0-6)
927-304 Latex Technology and Its Product	3(2-3-4)
927-306 Physical Testing of Rubber	4(2-6-4)
927-312 Industrial Excursion	1(0-3-0)
927-441 Seminar	1(0-2-1)
927-341 Cooperative Education I	1(1-0-2)
927-442 Cooperative Education II	1(1-0-2)
924-342 Apprenticeship	1(0-0-6)
927-443 Student Project	6(0-18-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
927-501 Rubber and Plastic Materials	3(3-0-6)
927-502 Additives for Rubber and Plastic	3(3-0-6)
927-503 Processing of Rubber and Plastic	3(2-3-4)
927-525 Polymer Blends	2(2-0-4)
927-565 Adhesion, Adhesive and Rubber Bonding Technology	3(3-0-6)
927-570 Natural Rubber Blends	2(2-0-4)
927-573 Spectroscopy of Rubber and Rubbery Materials	2(2-0-4)
927-575 Modern Rubber Product Technology	2(2-0-4)
927-601 Seminar in Rubber and Polymer Technology I	1(0-2-1)
927-602 Seminar in Rubber and Polymer Technology II	1(0-2-1)
927-603 Seminar in Rubber and Polymer Technology III	1(0-2-1)
927-604 Seminar in Rubber and Polymer Technology IV	1(0-2-1)
927-605 Seminar in Rubber and Polymer Technology V	1(0-2-1)
927-606 Seminar in Rubber and Polymer Technology VI	1(0-2-1)
927-701 Thesis	36(0-108-0)
927-702 Thesis	18(0-54-0)
927-703 Thesis	48(0-144-0)
927-704 Thesis	72(0-216-0)
927-705 Thesis	36(0-108-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**บทความงานวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการ**

1. **Suchat, S.**, Theanjumpol, P., Karrila, S. 2015. Rapid moisture determination for cup lump natural rubber by nearinfrared spectroscopy. *Industrial Crops and Products* 76 (2015) 772–780.
2. **Suchat, S.** and Yingprasert, W. 2014. ECO-adhesive from modified natural rubber for wood applications. ISBN: 978-3-03785-927-8, J. Advanced Materials Research, vol. 844, Trans Tech Publications, Switzerland. pp. 182-185.
3. **Suchat, S.** and Aditapsatit, P. 2014. On the Performance of Hybrid Natural Rubber Rubberized Concrete, ISBN: 978-3-03785-927-8, J. Advanced Materials Research Vol. 844 Trans Tech Publications, Switzerland. pp. 186-189.
4. **Suchat, S.**, Meechum, S., Ninbanjong, J. 2014. Effect of Storage Life on Moisture Content of Cup Lump. *Agricultural Science Journal*. Vol. 45: 3/1 (Suppl.) : 457-460.

(6) ชื่อ-สกุล นางสุวลักษณ์ วิสุนทร
 ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Chemical Engineering), Universite de Montpellier II,
 France, 2549

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รายวิชา	หน่วยกิต
924-452 Rubber Chemistry	3(3-0-6)
927-101 Natural Rubber	2(2-0-4)
927-201 Synthetic Rubber	2(2-0-4)
927-301 Rubber Chemistry	3(3-0-6)
927-342 Seminar (ประธานและกรรมการที่ปรึกษา)	1(0-2-1)
927-441 Cooperative Education (ประธานและกรรมการที่ปรึกษา)	6(0-36-0)
927-442 Student Project (ประธานและกรรมการที่ปรึกษา)	6(0-18-0)
937-210 Physical Chemistry	3(2-3-4)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
927-501 Rubber and Plastic Materials	3(3-0-6)
927-541 Chemical Modifications of Natural Rubber	2(2-0-4)
927-543 Rubber Chemistry	2(2-0-4)
927-544 Physical Properties of Rubber	2(2-0-4)
927-601 Seminar in Rubber and Polymer Technology I	1(0-2-1)
927-602 Seminar in Rubber and Polymer Technology II	1(0-2-1)
927-603 Seminar in Rubber and Polymer Technology III	1(0-2-1)
927-604 Seminar in Rubber and Polymer Technology IV	1(0-2-1)
927-605 Seminar in Rubber and Polymer Technology III	1(0-2-1)
927-606 Seminar in Rubber and Polymer Technology IV	1(0-2-1)
927-701 Thesis	36(0-108-0)
927-702 Thesis	18(0-54-0)
927-703 Thesis	48(0-144-0)
927-704 Thesis	72(0-216-0)
927-705 Thesis	36(0-108-0)
927-706 Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. Yangthong, H, Pichaiyut, S. Jumrat, S. **Wisunthorn, S.** Nakason, C. 2018. Novel Natural Rubber Composites with Geopolymer Filler, *Advances in Polymer Technology*, 1-12.
2. Pichaiyut, S., Nakason, C., **Wisunthorn, S.** 2018. Biodegradability and Thermal Properties of Novel Natural Rubber/Linear Low Density Polyethylene/Thermoplastic Starch Ternary Blends, *Journal of Polymers and the Environment*, 26: 2855-2866.
3. Nun-anan, P., **Wisunthorn, S.**, Pichaiyut, S., Vennemann, N., Nakason, C. 2018. Novel approach to determine non-rubber content in *Hevea brasiliensis*: Influence of clone variation on properties of un-vulcanized natural rubber Industrial Crops and Products, 118: 38-47.
4. Nakaramontri, Y. Pichaiyut, S. **Wisunthorn, S.** Nakason, C. 2017. Hybrid carbon nanotubes and conductive carbon black in natural rubber composites to enhance electrical conductivity by reducing gaps separating carbon nanotube encapsulates, *Euro. Polym. J.*, 90: 467-484.
5. Thepchalerm, C., Vaysse, L., **Wisunthorn, W.**, Kiatkamjornwong, S., Nakason, C., Bonfils, F. 2015. The Stability of Lutoids in *Hevea brasiliensis* Latex Influences the Storage Hardening of Natural Rubber, *Journal of Rubber Research*, 18(1): 17-26.
6. **Wisunthorn, W.**, Chambon, B., Sainte-Beuve, J., Vaysse, L. 2015. Natural Rubber Quality Starts at the Smallholdings: Farmers' Cup Coagulum Production in Southern Thailand, *Journal of Rubber Research*, 18(2): 87-98.
7. 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.
8. 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.

(7) ชื่อ-สกุล นายเอกสิทธิ์ อนันต์เจริญวงศ์
 ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์
 วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Chemistry and Physico-Chemistry of Polymer), Universite
 du Maine, France, 2554

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รายวิชา	หน่วยกิต
927-203 Machines for rubber industry	3(3-0-6)
927-301 Rubber Processing II	2(2-0-4)
927-306 Physical Testing of Rubber	3(3-0-6)
927-307 Rubber Formulation	3(2-3-4)
927-441 Seminar (ประธานและกรรมการที่ปรึกษา)	1(0-2-1)
927-442 Cooperative Operation (ประธานและกรรมการที่ปรึกษา)	6(0-36-0)
927-443 Student Project (ประธานและกรรมการที่ปรึกษา)	6(0-18-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
927-501 Rubber and Plastic Materials	3(3-0-6)
927-503 Processing of Rubber and Plastic	3(2-3-4)
927-523 High Performance Polymers	2(2-0-4)
927-564 Mold Design for Rubber Products	3(3-0-6)
927-565 Adhesion, Adhesive and Rubber Bonding Technology	3(3-0-6)
927-575 Modern Rubber Product Technology	2(2-0-4)
927-601 Seminar in Rubber and Polymer Technology I	1(0-2-1)
927-602 Seminar in Rubber and Polymer Technology II	1(0-2-1)
927-603 Seminar in Rubber and Polymer Technology III	1(0-2-1)
927-604 Seminar in Rubber and Polymer Technology IV	1(0-2-1)
927-605 Seminar in Rubber and Polymer Technology V	1(0-2-1)
927-606 Seminar in Rubber and Polymer Technology VI	1(0-2-1)
927-701 Thesis	36(0-108-0)
927-702 Thesis	18(0-54-0)
927-703 Thesis	48(0-144-0)
927-704 Thesis	72(0-216-0)
927-705 Thesis	36(0-108-0)
927-706 Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. ผลการใช้สารเร่งเอทธิฟอนต่อคุณภาพยางธรรมชาติ. เอกวิทย์ เพียรอนุรักษ, เอกสิทธิ์
 อนันต์เจริญวงศ์ . วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 หน้า
 269-280, 2560

2. การผลิตตัวหนังสือจากยางธรรมชาติ. **เอกสิทธิ์ อนันต์เจริญวงศ์**, สุธิดา หมาดโตะ๊ะ๊ะ. วารสารสมาคมนักเรียนทุนรัฐบาลไทย หน้าที่ 114-122, 2559
3. พฤติกรรมการกรีดยางพารา พฤติกรรมการเลือกใช้มีดกรีดยางพารา และการประเมินแนวคิดเกี่ยวกับเครื่องกรีดยางพาราอัตโนมัติของเกษตรกรชาวสวน. นริศรา มหาธินวงศ์, เขียวศักดิ์ ชูชีพ, นงเยาว์ เมืองดี, สุธิดา หมาดโตะ๊ะ๊ะ, ปินาฏ โชติกวณิชย์, กนกรัตน์สำอากาย, **เอกสิทธิ์ อนันต์เจริญวงศ์**. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่33 ฉบับที่ 1 หน้าที่66-76, 2559

บทความงานวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการ

1. **Ananchaoenwong E.**, Marthosa S., Mueangdee N., Mahathaninwong N., Chotkawanid P. 2017. Comparative Performances of The Automatic Para Rubber Tapping Machine and a Jeh-Bong Knife Tapping The Asia Pacific Rubber Conference (APRC) 2017, 16-17 November 2017, Prince of Songkla University, Surat Thani, Thailand. P47
2. **Ananchaoenwong E.**, Suklueng M., Chaiprapat S., Niyomwas S. Marthosa S. 2017. Properties of carbon black filled NR/EPDM blends for forming the O ring seals apply to Solid Oxide Fuel Cells. The Asia Pacific Rubber Conference (APRC) 2017, 16-17 November 2017, Prince of Songkla University, Surat Thani, Thailand. P83
3. Chaisrihwun B., Rakkapao N., Chueang chayaphan W., Gatemala H., **Ananchaoenwong E.** 2017. Effect of Varying the PEG Molecular Weight on Mechanical and Thermal Properties of Polyurethane and Polyurethane Containing Silver Nano-Particles .The Asia Pacific Rubber Conference (APRC) 2017, 16-17 November 2017, Prince of Songkla University, Surat Thani, Thailand.

ภาคผนวก จ
ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ

(1) ชื่อ-สกุล นางซีตีไซยัตะห์ สายวารี
ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Elastomer Technology and Engineering), Award Cum
 Laude, Netherland, 2556

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รายวิชา		หน่วยกิต
741-111	Introduction to Rubber Technology	2(2-0-4)
741-220	Natural Rubber	2(2-0-4)
741-251	Polymer Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
741-324	Rubber Chemistry	2(2-0-4)
741-344	Latex Technology Laboratory	1(0-3-0)
741-410	Progress of Rubber Technology	2(2-0-4)
741-461	Seminar	1(0-2-1)
741-471	Research Project in Rubber Technology I	3(0-9-0)
741-472	Research Project in Rubber Technology II	3(0-9-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชา		หน่วยกิต
741-781	Special Topics I	3(3-0-6)
741-783	Seminar I	1(0-2-1)
741-784	Seminar II	1(0-2-1)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา		หน่วยกิต
927-701	Thesis	36(0-108-0)
927-702	Thesis	18(0-54-0)
927-703	Thesis	48(0-144-0)
927-704	Thesis	72(0-216-0)
927-705	Thesis	36(0-108-0)
927-706	Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. **S. Saiwari**, J.W. van Hoek, W.K. Dierkes, L.E.A.M. Reuvekamp, G. Heideman, A. Blume, J.W.M. Noordermeer. Upscaling of a Batch De-Vulcanization Process for Ground Car Tire Rubber to a Continuous Process in a Twin Screw Extruder, *Materials*, 9 (9), 724, 1-17, 2016.
2. B. Sripornsawat, **S. Saiwari**, S. Pichaiyut, C. Nakason. Influence of ground tire rubber devulcanization conditions on properties of its thermoplastic vulcanizate blends with copolyester, *European Polymer Journal*, 85, 279-297, 2016.
3. **S. Saiwari**, K. Waesateh, N. Lopattananon, A. Thititammawong, A. Kaesaman. Study on reuse of diphenyl disulfide-devulcanized natural rubber from truck tires, *Macromolecular Symposia*, 354, 155-162, 2015.
4. **S. Saiwari**, W.K. Dierkes, J.W.M. Noordermeer. Comparative investigation of the devulcanization parameters of tire rubbers, *Rubber Chemistry and Technology*, 87, 31-42, 2014.
5. **S. Saiwari**, E. Lohyi, C. Nakason. Application of NR gloves reclaim: Cure and mechanical properties of NR/reclaim rubber blends, *Advanced Materials Research*, 844, 437-440, 2014.
6. D.A.I.H. Habibah, **S. Saiwari**, W.K. Dierkes, J.W.M. Noordermeer. Effect of ground tyre rubber devulcanisates on the properties of a passenger car tyre tread formulation *Advanced Materials Research*, 844, 425-428, 2014.

บทความงานวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการ

1. **S Saiwari**, B. Yusoh, A. Thitithammawong, 2017, "From Waste of Natural Rubber Gloves to a valuable material: Thermoplastic Vulcanizates" The Asia Pacific Rubber Conference (APRC2017), Surat-Thani, Thailand, 16-17 November.
2. **S.Saiwari**, J.W., van Hoek, W.K. Dierkes, J.W.M. Noordermeer, and A. Blume, and G. Heideman, 2016. "Tire recycling technologies: What is the future". 23rd European Tyre Recycling Conference: The Circular Economy, The Economics of Tyre Recycling, Brussels, Belgium, March 16-18.
3. B. Yusoh, **S Saiwari**, A. Thitithammawong, 2016, "*In-situ* Modification of TPVs based on De-Vulcanized Rubber/Polypropylene Blends: Effect of Modifiers on Mechanical and Rheological Properties". The 6Th International Polymer Conference of Thailand (PCT-6), Bangkok, Thailand, 30 June -1 July.
4. **S. Saiwari**, W. Kaewsakul, E. Kalkornsurapranee, A. Thititammawong, 2015 , "Improvement of Mechanical Properties of De-vulcanized Ground Tire Rubber and Natural Rubber Blends" International Rubber Conference (IRC) and German Rubber Conference (DKT), Nürnberg, Germany, 29 June - 2 July.

5. **S.Saiwari**, W.K. Dierkes, J.W.M. Noordermeer, and A. Blume, 2015. "Best Practice for the Devulcanization of Sulfur-cured SBR Rubber" International Rubber Conference (IRC) and German Rubber Conference (DKT), Nürnberg, Germany, June 29 - July 25.
6. **S. Saiwari**, K. Waesateh, N. Lopattananon, A. Thititammawong, A. Kaesaman, 2014, " Re-utilization of post-consumer truck tires de-vulcanizate" The IUPAC World Polymer Congress, Macro2014, Chiang-mai, Thailand, 6-11 July.
7. **S. Saiwari**, B. Yusoh, D.A.I.H. Habibah, 2014, "Soluble fraction of gum and filled SBR de-vulcanizates" the 4th Polymer Conference of Thailand (PCT-4), Bangkok, Thailand, 201-21 March.

(2) ชื่อ-สกุล นางสาวณัฐธิดา รักกะเปา
 ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 วุฒิกการศึกษาสูงสุด วท.ด. (เคมี), ม.เทคโนโลยีสุรนารี, 2553
ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รายวิชา	หน่วยกิต
937-011 Basic Chemistry	3(3-0-6)
937-012 Basic Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
922-202 Engineering Material	3(3-0-6)
937-231 Inorganic Chemistry	3(3-0-6)
937-438 Project of Chemistry for Industry II	1(0-3-0)
937-439 Project of Chemistry for Industry III	1(0-3-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
927-523 High Performance Polymers	2(2-0-4)
927-563 Rubber Nanocomposites	2(2-0-4)
927-575 Modern Rubber Product Technology	2(2-0-4)
927-601 Seminar in Rubber and Polymer Technology I	1(0-2-1)
927-602 Seminar in Rubber and Polymer Technology II	1(0-2-1)
927-603 Seminar in Rubber and Polymer Technology III	1(0-2-1)
927-604 Seminar in Rubber and Polymer Technology IV	1(0-2-1)
927-605 Seminar in Rubber and Polymer Technology V	1(0-2-1)
927-606 Seminar in Rubber and Polymer Technology VI	1(0-2-1)
927-701 Thesis	36(0-108-0)
927-702 Thesis	18(0-54-0)
927-703 Thesis	48(0-144-0)
927-704 Thesis	72(0-216-0)
927-705 Thesis	36(0-108-0)
927-706 Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. Chaisrihwun, B. **Rakkapao**, N. Phatthiya, A. Pechwang, J. Werapun, U. 2017. Anti-Microbial Activity and Mechanisms of Chitosan along with Chitosan Based Derivatives and Composites, Srinakharinwirot Science Journal., 33.
2. **Rakkapao**, N. Watanabe, H. Matsumiya, Y. Masubuchi, Y. 2016. Dielectric Relaxation and Ionic Conductivity of a Chitosan/Poly (ethylene oxide) Blend Doped with Potassium and Calcium Cations, J. Soc. Rheol. Japan., 44: 89.

3. Matsumiya, Y. **Rakkapao, N.** Watanabe, H. 2015. Entanglement Length in Miscible Blends of *cis*-Polyisoprene and Poly (*p*-*tert*-butylstyrene), *Macromolecules.*, 48:7889.
4. **Rakkapao, N.** 2014. Molecular Dynamics Simulation of Gas Transport in Polyisoprene Matrix, *Advanced Materials Research.*, 844: 209-213.
5. **Rakkapao, N.** Vao-soongnern, V. 2014. Molecular simulation and experimental studies of the miscibility of chitosan/poly (ethylene oxide) blends, *J. Polym. Res.*, 21:606.

บทความงานวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการ

1. Chaisrihwun, W. Chueangchayaphan, H. Gatemala, E. Anancharoenwong, **N. Rakkapao***, 2018. Effect of Varying the PEG Molecular Weight on Mechanical and Thermal Properties of Pristine PEG based Polyurethane and Polyurethane Containing Silver Nano-Particles, the 13th International Workshop for East Asian Young Rheologists (IWEAYR-13), Jeju International University, Jeju, South Korea.
2. **N. Rakkapao**, Y. Masubuchi, and H. Watanabe 2016.*, CS/PEO Blend Based Solid Polymer Electrolyte Doping with Different Types of Lithium Salts, International Symposium on Rheology, Japan (ISR), Kobe University , Kobe, Japan.
3. **N. Rakkapao**, H. Watanabe*, Y. Matsumiya, and Y. Masubuchi, 2016. Dielectric Relaxation and Ionic Conductivity of a Chitosan/Poly(ethylene oxide) Blend Doped with Potassium and Calcium Cations, The XVIIth International Congress on Rheology (ICR2016), Kyoto TERRSA, Kyoto, Japan.
4. **N. Rakkapao**, B. Chaisrihwun, Y. Matsumiya and H. Watanabe 2016.*, Effect of Using Polyethylene glycol (PEG) with Different Molecular Weight as Plasticizer on Physical and Chemical Properties of Chitosan Based Lithium Polymer Electrolyte, the 11st International Workshop for East Asian Young Rheologists (IWEAYR-11), Shenzhen University, Shenzhen, China.
5. B. Chaisrihwun, **N. Rakkapao***, 2015. Influence of Using Different Molecular Weight Poly(ethylene glycol) as Plasticizer of Chitosan Based Solid Polymer Electrolyte, the 10th International Workshop for East Asian Young Rheologists (IWEAYR-10), Kyushu University, Kyushu, Japan.
6. P. Chumai, **N. Rakkapao***, 2015. Effect of Using Ethylene Carbonate as Plasticizer of CS/PEO blend Solid Polymer Electrolyte, the 10th International Workshop for East Asian Young Rheologists (IWEAYR-10), Kyushu University, Kyushu, Japan.
7. A. Ubonkaew, **N. Rakkapao***, 2015. CS/PEO Blend Based Solid Polymer Electrolyte Doping with Different Types of Lithium Salts, the 10th International Workshop for East Asian Young Rheologists (IWEAYR-10), Kyushu University, Kyushu, Japan.

8. N. Sookkhun, **N. Rakkapao***, 2015. Chitosan – Based Edible Films Incorporated with Different Types of Essential Oils Extracted from Thai Herbal, the 10th International Workshop for East Asian Young Rheologists (IWEAYR-10), Kyushu University, Kyushu, Japan.
9. **N. Rakkapao***, J. Pengsawang, P. Chaichamnan, 2014. Antimicrobial Activity and Properties of Edible Chitosan Based Films Incorporated with Difference Types of Essential Oils Extracted from Thai Herbals, the 9th International Workshop for East Asian Young Rheologists (IWEAYR-9), Seoul National University, Seoul, Korea.

(3) ชื่อ-สกุล นายเบญจ ทองนวลจันทร์
 ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Materials), University of Manchester, England, 2554

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รายวิชา	หน่วยกิต
741-230 Polymer Chemistry	3(3-0-6)
741-251 Polymer Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
741-362 Thermoplastic Elastomers	2(2-0-4)
741-363 Rubber Blends	2(2-0-4)
741-471 Research Project in Rubber Technology I	3(0-9-0)
741-472 Research Project in Rubber Technology II	3(0-9-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชา	หน่วยกิต
741-530 Rubber and Plastic Materials	3(3-0-6)
741-541 Testing of Rubbers and Plastics	3(2-3-4)
741-513 Chemical Modifications of Natural Rubber	2(2-0-4)
741-534 Thermoplastic Elastomers	2(2-0-4)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
927-541 Chemical Modifications of Natural Rubber	2(2-0-4)
927-543 Rubber Chemistry	2(2-0-4)
927-561 Advanced Latex and Emulsion Technology	3(2-3-4)
927-701 Thesis	36(0-108-0)
927-702 Thesis	18(0-54-0)
927-703 Thesis	48(0-144-0)
927-704 Thesis	72(0-216-0)
927-705 Thesis	36(0-108-0)
927-706 Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. Thongnuanchan, B., Ninjan, R., Kalkornsurapranee, E., Lopattananon1, N., Nakason, C. 2018. Glutaraldehyde as Ambient Temperature Crosslinking Agent of Latex Films from Natural Rubber Grafted with Poly(diacetone acrylamide), Journal of Polymers and the Environment, DOI: 10.1007/s10924-018-1193-8.

2. **Thongnuanchan, B.**, Ninjan, R., Kaesaman, A., Nakason, C. 2017. Synthesis of Modified Natural Rubber With Grafted Poly (acetoacetoxyethyl methacrylate-co-methyl methacrylate) and Performance of Derived Adhesives With GTA Crosslinker, Polymer Engineering and Science, DOI: 10.1002/pen.24750.
3. **Thongnuanchan, B.**, Rattanapan, S., Persalea, K., Thitithammawong, A., Pichaiyut, S., Nakason, C. 2017. Improving Properties of Natural Rubber/Polyamide 12 Blends through Grafting of Diacetone Acrylamide Dunctional Group, Polymers for Advanced Technologies, 28, 1148-1155.
4. **Thongnuanchan, B.**, Ninjan, R., Nakason, C. 2017. Acetoacetoxy Functionalized Natural Rubber Latex Capable of Forming Cross-linkable Film under Ambient Conditions. Iran Polymer Journal, 26, 41-53.
5. **Thongnuanchan, B.**, Ninjan, R., Kaesaman, A., Nakason, C. 2015. Studies on the Ambient Temperature Crosslinking of Latex Films Based on Natural Rubber Grafted with Poly(diacetone acrylamide) using DMTA. Journal of Polymer Research, 22, 1-11.
6. **Thongnuanchan B.**, Ninjan R., Kaesaman A. and Nakason C. 2015. A novel method to crosslink natural rubber latex adhesive at ambient temperature. Polymer Bulletin. 72, 135-155.
7. Cameron N. R., Lagrille O., Lovell P.A. and **Thongnuanchan B.** 2014. Solution homopolymerizations of n-butyl acrylate and styrene mediated using 2,2,5-trimethyl-4-tert-butyl-3-azahexane-3-oxyl (TITNO). Polymer. 55, 772-781.
8. **Thongnuanchan B.**, Ninjan R., Bunsanong A. and Nakason C. 2014. Room-temperature curing adhesive based on graft copolymers of natural rubber and poly(diacetone acrylamide). Advanced Materials Research. 844, 353-356.
9. Yokkhun P., **Thongnuanchan B.** and Nakason C. 2014. Influence of epoxide levels in epoxidized natural rubber (ENR) molecules on cure characteristics, dynamic properties and mechanical properties of ENR/montmorillonite clay nanocomposites. Advanced Materials Research. 844, 247-250.

ภาคผนวก ฉ

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์



คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ที่ 2151 /2561

เรื่อง ขอยกเลิกคำสั่ง และเปลี่ยนแปลงชื่อหลักสูตรของคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ 0002/2561 ลงวันที่ 3 มกราคม 2561 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง ไปแล้วนั้น เนื่องจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ขอเปลี่ยนแปลงชื่อหลักสูตรเป็น “หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์” เพื่อให้การดำเนินการในเรื่องดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุล่วงประสงค์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ.2559 ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ 0997/2561 ลงวันที่ 12 มิถุนายน 2561 จึงยกเลิกคำสั่งและเปลี่ยนแปลงชื่อหลักสูตรของคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ดังนี้

- | | |
|--|----------------------|
| 1. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี | ที่ปรึกษา |
| 2. ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา | ที่ปรึกษา |
| 3. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม | ที่ปรึกษา |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.เจริญ นาคะสรรค์
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | ประธานกรรมการ |
| 5. ดร.จุฑารัตน์ อินทปิ่น
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | รองประธานกรรมการ |
| 6. ศาสตราจารย์ ดร. สุดา เกียรติกำจรวงศ์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.ปราณี ภิญโญชีพ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.อาชีวัน แกสมาน
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 9. ดร.บัญชา ชุนทสวัสดิกุล
ประธานบริหาร กลุ่มบริษัท อินโนเวชั่น | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ วิสุนทร | กรรมการ |
| 11. ดร.สุนิสา สุชาติ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 12. ดร.เอกสิทธิ์ อนันต์เจริญวงศ์
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณรัตน์ เชื้องขะพันธ์ | กรรมการ |

14. ดร.สุกฤตน์.../

-2-

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 14. ดร.สุกลรัตน์ พิชัยยุทธ์ | กรรมการและเลขานุการ |
| (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | |
| 15. นางสาวรินบุญญา คงทน | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| 16. นางสาวธิดารัตน์ ศิลปรัมย์ | ผู้ช่วยเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ - 9 พ.ย. 2561



(รองศาสตราจารย์ ดร. จุฑามาส ศตสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก ข

ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556



ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. 2556

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ต้องการความรู้แบบนวัตกรรม ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ต้องมีภาคีและวิจัยที่เข้มแข็ง การทำวิจัยต้องสามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงต้องสร้างนักวิจัยให้กับสังคม โดยเป็นนักวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต และนำความรู้ที่ได้ไปช่วยเหลือสังคมด้วยคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ดังนั้น จึงสมควรให้ปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้เหมาะสม และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ.2522 และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 346 (2/2556) เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2556 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่มีอยู่ก่อนระเบียบฉบับนี้ และมีความกล่าวในระเบียบนี้หรือที่ระเบียบนี้กล่าวเป็นอย่างอื่น หรือที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“สถานมหาวิทยาลัย” หมายถึง สถานมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“สภาวิชาการ” หมายถึง สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“คณะ” หมายถึง คณะ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัย สถาบัน หรือหน่วยงานที่

เทียบเท่า ที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณบดี” หมายถึง คณบดีของคณะ บัณฑิตวิทยาลัย ผู้อำนวยการวิทยาลัย

ผู้อำนวยการสถาบัน หรือผู้บริหารหน่วยงานที่เทียบเท่าคณบดีที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“สาขาวิชา” หมายถึง สาขาวิชาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“หน่วยกิตสะสม” หมายถึง หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร
สาขาวิชานั้น

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายถึง คณะกรรมการประจำคณะของคณะหรือ
คณะกรรมการประจำของวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประจำสถาบันหรือหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ข้อ 5 ให้อธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่อธิการบดีมอบหมายเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณี
ที่มี ข้อสงสัย หรือมิได้ระบุไว้ในระเบียบนี้ หรือในกรณีมีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในระเบียบนี้เป็นกรณี
พิเศษให้อธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้วินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด แล้วรายงานให้สภา
วิชาการทราบ

หมวด 1

ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 6 การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้ดำเนินการดังนี้

6.1 บัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดและรักษามาตรฐานของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของ
มหาวิทยาลัย

6.2 บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ประสานงานและสนับสนุนการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
และคณะมีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

6.3 บัณฑิตวิทยาลัยอาจจัดให้มีหลักสูตรสหสาขาวิชาเพื่อบริหารและจัดการศึกษาใน
หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับหลายคณะ

ข้อ 7 ระบบการจัดการศึกษา ให้ดำเนินการดังนี้

7.1 การจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษา โดยไม่แบ่งภาคแต่ละปีการศึกษามีระยะเวลา
การศึกษาไม่น้อยกว่า 30 สัปดาห์

7.2 การจัดการศึกษาโดยแบ่งเป็นภาค

7.2.1 ระบบทวิภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาค
การศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

7.2.2 ระบบไตรภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาค
การศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

7.2.3 ระบบจตุรภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาค
การศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์

7.2.4 ระบบการจัดการศึกษาอื่นๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ระบบการจัดการศึกษาต่างๆ ตาม 7.2.1-7.2.3 อาจจัดภาคฤดูร้อนได้ตามความจำเป็น
ของแต่ละหลักสูตร

7.3 การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาปีละหนึ่งภาคการศึกษา โดยมี
ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

ข้อ 8 การคิดหน่วยกิต สำหรับแต่ละรายวิชา

8.1 ระบบตลอดปีการศึกษา

8.1.1 รายวิชาภาคฤดูร้อนที่ใช้บรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อปี
การศึกษาให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.1.2 รายวิชาภาคปฏิบัติใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา
ให้มิตค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.1.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมงต่อปี
การศึกษาให้ค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.1.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.1.5 วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมงต่อปี การศึกษาให้มูลค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.1.6 1 หน่วยกิตระบบตลอดปีการศึกษาเทียบได้กับ 2 หน่วยกิตระบบทวิภาคหรือ 30/15 หน่วยกิตระบบไตรภาคหรือ 30/10 หน่วยกิตระบบจตุรภาค

8.2 ระบบทวิภาค

8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
ต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาค
การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.4 การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงาน หรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.5 วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้ค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.3 ระบบโทรภาค

8.3.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง
ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.3.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมงต่อภาค
การศึกษาคติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.3.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.3.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.3.5 วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.3.6 1 หน่วยกิต ระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 4 หน่วยกิต ระบบทวิภาค เทียบได้กับ 5 หน่วยกิต ระบบไตรภาค

8.4 ระบบจตรภาค

8.4.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.4.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.4.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.4.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำ โครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.4.5 วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.4.6 1 หน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับ 10/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 2 หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ 3 หน่วยกิตระบบจตุรภาค

ข้อ 9 การจัดการแผนการศึกษา แบ่งเป็น 2 แผน คือ

9.1 การจัดการแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา (Full-time) หมายถึง การจัดการแผนการศึกษาใน หลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค

9.2 การจัดการแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) หมายถึง การจัดการแผนการศึกษา ในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร น้อยกว่า 9 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค

การเปลี่ยนการจัดการแผนการศึกษาตาม 9.1 และ 9.2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ ประจำคณะ

ข้อ 10 หลักสูตรหนึ่งๆ อาจจัดระบบการศึกษา และหรือจัดการแผนการศึกษาแบบใดแบบหนึ่ง หรือ หลายแบบได้ สำหรับระบบการจัดการเรียนการสอน และการจัดการแผนการศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัย กำหนด

หมวด 2

หลักสูตร

ข้อ 11 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

11.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความเชี่ยวชาญ หรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพ เป็นหลักสูตรที่มีลักษณะเปิดเสรีในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญา ตรีหรือเทียบเท่ามาแล้ว

11.2 หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการและ หรือการวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาตรีและประกาศนียบัตรบัณฑิต

11.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความ เชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพ และเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะเปิดเสรีในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร 6 ปี หรือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่ามาแล้ว

11.4 หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ใหม่และ หรือความก้าวหน้าทางวิชาการ การวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับสูงกว่าปริญญาโทและประกาศนียบัตรบัณฑิต ชั้นสูง

ข้อ 12 โครงสร้างของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

12.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วย กิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

12.2 หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน คือ

แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

แบบ ก 1 ทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และหลักสูตรอาจกำหนดให้ศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ไม่เกิน 18 หน่วยกิต ทั้งนี้ ยกเว้นหลักสูตรทางวิชาชีพให้เป็นไปตามสาขาวิชาชีพกำหนด

แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องทำสารนิพนธ์ (การศึกษาอิสระ) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ทั้งนี้ สาขาวิชาใดเปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องมีหลักสูตร แผน ก ด้วย

12.3 หลักสูตรปริญญาเอก

ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หลักสูตรนี้มี 2 แบบ คือ

แบบ 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้มีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 1.1 และ แบบ 1.2 จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

แบบ 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 2.1 และ แบบ 2.2 จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ 13 ระยะเวลาการศึกษา

13.1 ระยะเวลาการศึกษาของแต่ละหลักสูตรให้จัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา

13.1.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

13.1.2 ปริญญาโท ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

13.1.3 ปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา และนักศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

13.2 ระยะเวลาการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา หรือที่จัดการศึกษาแบบอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาเป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 14 การประกันคุณภาพ

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก 4 ประเด็น คือ

14.1 การบริหารหลักสูตร

14.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนรู้การสอนและการวิจัย

14.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

14.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและมีการดำเนินการควบคุมมาตรฐาน คุณภาพ และให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีภาระหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามการประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง แต่ละหลักสูตรต้องจัดทำรายงานการประเมินตนเองปีละ 1 ครั้ง เสนอต่อคณบดีต้นสังกัดและแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ

ข้อ 15 การพัฒนาหลักสูตร

15.1 ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐาน และคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ 5 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

15.2 การพัฒนาหลักสูตร หรือจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีลักษณะพิเศษ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในระเบียบนี้ ให้ดำเนินการโดยจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยแล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อทราบ

หมวด 3

อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษาและคณะกรรมการควบคุมการศึกษา

ข้อ 16 อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย

16.1 อาจารย์ประจำ หมายถึง ข้าราชการ พนักงาน หรือผู้ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้ปฏิบัติงานในสังกัดมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทำหน้าที่หลักด้านการสอนและวิจัย และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลาตามภาระงานที่รับผิดชอบในหลักสูตรที่เปิดสอน

16.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับมอบหมายให้เป็นหลักในกระบวนการจัดการศึกษาของหลักสูตร โดยทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนและหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น

16.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

16.4 อาจารย์ผู้สอน หมายถึง ผู้ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชาหรือบางหัวข้อในแต่ละรายวิชา

16.5 อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งโดย คณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ด้าน การศึกษาและการจัดการเรียนของนักศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและแนวปฏิบัติต่างๆตลอดจนเป็นที่ ปรึกษาของนักศึกษาในเรื่องอื่นตามความจำเป็นและเหมาะสม โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปทำหน้าที่จนกระทั่ง นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

16.6 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก (Major advisor) หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับ แต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้รับผิดชอบกระบวนการ เรียนรู้เพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเฉพาะราย เช่น การพิจารณาเค้าโครง การให้คำแนะนำและควบคุมดูแล รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้า การสอบวิทยานิพนธ์ และการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

16.7 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (Co-advisor) หมายถึง อาจารย์ประจำ หรือ อาจารย์พิเศษที่ได้รับแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อ ทำหน้าที่ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในการพิจารณาเค้าโครง รวมทั้งช่วยเหลือให้คำแนะนำและ ควบคุมดูแลการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

16.8 อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับแต่งตั้งโดย คณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 16.6 และ 16.7 สามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ได้ด้วย โดยให้รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อสาร นิพนธ์ของนักศึกษาเฉพาะราย รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการสอบสารนิพนธ์ของนักศึกษา

16.9 ผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง ผู้ที่มีได้เป็นอาจารย์ประจำ ให้ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม หรือสอน ในกรณีที่ เป็นสาขาวิชาที่ขาดแคลนและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง สามารถเป็นอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้ โดยอนุโลมผู้ทรงคุณวุฒิต้องได้รับแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย

16.10 ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ หมายถึง ผู้ที่มีได้เป็นอาจารย์ประจำ ให้ทำหน้าที่บางส่วนในการ เรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา โดยผู้ที่ได้รับแต่งตั้งนั้นไม่มีคุณวุฒิทางการศึกษาและหรือตำแหน่งทางวิชาการ ตามที่กำหนดในหน้าที่นั้นๆ แต่มีความเชี่ยวชาญ หรือความชำนาญเฉพาะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งโดยตรงต่อหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายนั้นๆ ทั้งนี้หากจะแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จะต้องเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงในสาขาวิชานั้นๆ เป็นที่ยอมรับในระดับหน่วยงานหรือกระทรวงหรือวงการวิชาชีพด้านนั้นๆ โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการ ข้าราชการพลเรือน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด แต่หากจะแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นบุคลากรประจำมหาวิทยาลัยเท่านั้น และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะต้องได้รับแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย

16.11 อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ที่ได้รับแต่งตั้งโดย มหาวิทยาลัย ให้ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ 17 คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

ต้องเป็นอาจารย์ประจำและมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าคุณสมบัติของการเป็นอาจารย์ผู้สอนตาม ระดับของหลักสูตรนั้นๆ

ข้อ 18 คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

18.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หลักสูตรปริญญาโท และหลักสูตรประกาศนียบัตร บัณฑิตชั้นสูง ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรง ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่สอนหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน

18.2 หลักสูตรปริญญาเอก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่สอนหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันจำนวนอย่างน้อย 3 คน

ข้อ 19 การบริหารจัดการหลักสูตร

19.1 ให้บริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และตามที่ได้รับมอบหมายจากภาควิชาหรือตามที่คณะกรรมการกำหนด

19.2 ให้แต่ละหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามข้อ 18 และอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการกำหนด

ข้อ 20 คณะอาจารย์กำหนดให้คณะกรรมการประจำคณะ หรือ คณะกรรมการจำนวนตามความเหมาะสมทำหน้าที่กำกับดูแลคุณภาพ การบริหารจัดการหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตร กำหนดองค์ประกอบ อัตรากำลังที่ การครบวาระการดำรงตำแหน่ง และการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของคณะนั้นๆ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของแต่ละคณะ

ข้อ 21 คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน

21.1 หลักสูตรปริญญาโท หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเป็นอาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

21.2 หลักสูตรปริญญาเอก ต้องเป็นอาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 22 คุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

22.1 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

ในกรณีที่มีความจำเป็น คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยอาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิ หรือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่เป็นบุคลากรประจำมหาวิทยาลัยที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

22.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เป็นอาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ ในกรณีที่มีความจำเป็นและเหมาะสม อาจแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมก็ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 23 การงานของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์

อาจารย์ประจำ : คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท และหรือปริญญาเอกได้ไม่เกิน 5 คน หรือเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทไม่เกิน 15 คน หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาคำสารนิพนธ์ 3 คน ทั้งนี้ให้นับรวมนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาทั้งหมดในเวลาเดียวกัน

หากหลักสูตรใดมีอาจารย์ประจำที่มีศักยภาพพร้อมที่จะดูแลนักศึกษาที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้มากกว่า 5 คน อาจขยายเพิ่มขึ้นได้แต่ต้องไม่เกิน 10 คน ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 24 คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ

คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะ มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน ประกอบด้วย ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นประธาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ประจำเป็นกรรมการ

ข้อ 25 คณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) อาจารย์ประจำ และหรือผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นกรรมการ

ข้อ 26 คณะกรรมการสอบประมวลความรอบรู้

คณะกรรมการสอบประมวลความรอบรู้ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีหน้าที่สอบประมวลความรอบรู้ มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ และหรืออาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา และหรือผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อ 27 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะ ตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ไม่น้อยกว่า 1 คน อาจารย์ประจำซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมไม่น้อยกว่า 1 คน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ทั้งนี้อาจแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการสอบด้วยก็ได้ และเมื่อแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้วให้แจ้งบัณฑิตวิทยาลัยทราบ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องไม่เป็นประธานคณะกรรมการสอบ และต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง

อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยที่เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ต้องมีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชา นั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมີประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อปริญญา

ในกรณีที่มีความจำเป็น คณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเป็นกรรมการสอบได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 28 คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และอาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิไม่น้อยกว่า 2 คน โดยให้กรรมการคนใดคนหนึ่งเป็นประธานคณะกรรมการสอบ

ทั้งนี้ คณะกรรมการสภาการวิทยุหนึ่ง อาจทำหน้าที่สอบสารนิพนธ์ของนักศึกษาได้มากกว่า 1 คน

หมวด 4 การรับเข้าศึกษา

ข้อ 29 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

29.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามหลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

29.2 หลักสูตรปริญญาโท

ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

29.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร 6 ปีหรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

29.4 หลักสูตรปริญญาเอก

29.4.1 ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาโทหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด หรือ

29.4.2 ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาเดียวกัน หรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์กับหลักสูตรที่เข้าศึกษา โดยมีผลการเรียนดีเยี่ยม และมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ หรือมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 30 การรับสมัคร

ใบสมัคร ระยะเวลาสมัคร หลักฐานประกอบ และเงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 31 การรับเข้าศึกษา

31.1 จำนวนนักศึกษาที่รับในแต่ละสาขาวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

31.2 คณะเป็นผู้พิจารณาความเหมาะสมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในการคัดเลือกผู้สมัครวิทยุหนึ่งตามข้อ 29 เข้าเป็นนักศึกษา โดยมีการทดสอบความรู้ หรือวิธีการอื่นใดตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

31.3 คณะอาจพิจารณาคัดเลือกผู้สมัครตามข้อ 29 เข้ามาทดลองศึกษา โดยมีเงื่อนไขเฉพาะรายดังนี้

31.3.1 ผู้ทดสอบที่ศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษาวิจัยและทำวิทยานิพนธ์ หรือศึกษาเฉพาะรายวิชาอย่างเดียวก่อนการเข้าเรียนจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และผลได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือ

31.3.2 ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษาระดับปริญญาโท ในภาคการศึกษาแรกจะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อวิทยานิพนธ์ได้ผลเป็นจีพอย์โดยได้สัญลักษณ์ P ตามจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน หรือ

31.3.3 เงื่อนไขอื่นๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

31.4 คณะอาจารย์พิจารณาผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าศึกษาหรือวิจัย โดยไม่รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยได้เป็นกรณีพิเศษ

31.5 บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลที่คณะรับเข้าเป็นผู้ร่วมเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาของผู้ร่วมเรียน

31.6 กรณีผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษา การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้นำหลักฐานมาแสดงว่าสำเร็จการศึกษาแล้ว และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ข้อ 32 การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามีให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 33 ประเภทของนักศึกษา แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

33.1 นักศึกษาสามัญ คือ บุคคลที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ 31.2 หรือนักศึกษาทดลองศึกษาที่ผ่านเงื่อนไขตามข้อ 31.3

33.2 นักศึกษาทดลองศึกษา คือ บุคคลที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ 31.3

33.3 นักศึกษาพิเศษ คือ บุคคลที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ 31.4

หมวด 5

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ 34 การลงทะเบียนเรียน

34.1 การลงทะเบียนเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

34.1.1 การลงทะเบียนโดยนับหน่วยกิตและคิดค่าคะแนน (Credit)

34.1.2 การลงทะเบียนโดยไม่ับหน่วยกิต (Audit)

34.2 การลงทะเบียนเรียนจากวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี

34.3 การลงทะเบียนเรียน ต้องเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

34.4 จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิต โดยให้นับรวมจำนวนหน่วยกิตทั้งแบบนับหน่วยกิต (Credit) และไม่ับหน่วยกิต (Audit) ยกเว้นการลงทะเบียนระบบอื่น

34.5 นักศึกษาทดลองศึกษาตาม 33.2 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าเรียน ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

34.6 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียน และได้รับผลการเรียนตั้งแต่ระดับคะแนน 3 ขึ้นไปแล้วมีได้

34.7 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือสารนิพนธ์แล้ว

34.8 การลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ ต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบหน่วยกิตทั้งหมด ภายในภาคการศึกษาที่สอบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์เพิ่มให้ครบหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ได้ หลังพ้นกำหนดการเพิ่มและถอนรายวิชา โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อให้สามารถสอบวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษานั้น

34.9 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว และอยู่ระหว่างการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ หรือรอสอบประมวลความรู้ นักศึกษาจะต้องรักษา สถานภาพการเป็นนักศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 35 การเพิ่มและการถอนรายวิชา

35.1 การเพิ่มและการถอนรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นวิชา วิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อ 34.8

35.2 การเพิ่มและถอนรายวิชาจะกระทำได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี และแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบ

ข้อ 36 การเปลี่ยนแผนการศึกษา

36.1 นักศึกษาสามารถขอเปลี่ยนแผนการศึกษาได้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ และแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ

36.2 นักศึกษาสามารถเปลี่ยนแผนการศึกษาได้ เมื่อเข้าศึกษาในสาขาวิชานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

ข้อ 37 การย้ายสาขาวิชา

นักศึกษามีสิทธิ์ย้ายสาขาวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

37.1 นักศึกษาอาจขอย้ายสาขาวิชาได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำ คณะทั้งสองฝ่าย และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

37.2 การเทียบโอนและการโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามข้อ 40

ข้อ 38 การเปลี่ยนระดับการศึกษา

38.1 นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนระดับการศึกษาจากระดับปริญญาโทเป็นระดับปริญญาเอก หรือ กลับกันได้ในสาขาวิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ คณะกรรมการประจำคณะ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

38.1.1 นักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาโทแผน ก ในสาขาเดียวกันกับหลักสูตร ปริญญาเอกที่สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติซึ่งจัดขึ้นสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาเอกอาจได้รับการ พิจารณาเข้าศึกษาในระดับปริญญาเอกได้ โดยนักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 จะต้องมีผลงานวิจัยเพื่อ วิทยานิพนธ์ ที่มีศักยภาพที่จะพัฒนาให้เป็นวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรระดับปริญญาเอกได้ หรือในกรณีที่ เป็น นักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 จะต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และได้แต้มระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50

38.1.2 นักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาเอกที่สอบวัดคุณสมบัติการสอบ วิทยานิพนธ์ไม่ผ่าน อาจได้รับการพิจารณาเข้าศึกษาในระดับปริญญาโทได้

38.1.3 การเปลี่ยนระดับการศึกษาจะกระทำได้เพียง 1 ครั้ง เท่านั้น

38.2 การเปลี่ยนระดับการศึกษาที่นอกเหนือจาก 38.1 ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนด

ข้อ 39 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น

39.1 บัณฑิตวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาบัณฑิตศึกษาที่สังกัดสถาบันอื่นทั้งภายในและต่างประเทศเป็นนักศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

39.2 การเทียบโอนวิชาเรียนและการโอนหน่วยกิต ต้องมีหลักเกณฑ์ดังนี้

39.2.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่กระทรวงศึกษาธิการ หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

39.2.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีเนื้อหาสาระไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบ

39.2.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือเทียบเท่า หรือสัญลักษณ์ S

39.2.4 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอน จะไม่นำผลการศึกษามาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

39.2.5 ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษาและลงทะเบียนรายวิชา หรือเรียนวิทยานิพนธ์จนหลักสูตรที่เข้าศึกษา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

39.2.6 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าห้าปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ข้อ 40 การยกเว้นหรือการเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาให้นักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันอื่นทั้งภายในและต่างประเทศ โดยนักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

40.1 รายวิชาที่อาจได้รับการเทียบโอน ต้องเป็นรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาและวิทยานิพนธ์ และได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน 3 ปี หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยได้ผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ P หรือ S หรือไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือเทียบเท่า

40.2 กรณีรายวิชาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้เป็นไปตามข้อ 39.2.2 และ 39.2.3 และให้นำผลการศึกษารายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนมาคิดเป็นแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

40.3 รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นหรือเทียบโอนให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

40.4 การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ข้อ 41 การโอนหน่วยกิต

41.1 นักศึกษาอาจได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะให้ไปเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอื่นทั้งภายในและต่างประเทศ โดยลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยกิต แล้วนำมาเทียบโอนหน่วยกิตในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อเป็นหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาได้

41.2 รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตาม 41.1 ให้เป็นไปตามข้อแนะนํากับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาระบบของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

หมวด 6

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 42 การสอบในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

42.1 การสอบประมวลความรู้ เป็นการสอบความรู้ความสามารถที่จะนำหลักวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้หรือการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน

42.2 การสอบวิทยานิพนธ์ เป็นการสอบเพื่อวัดความรู้ความสามารถของนักศึกษา ในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ความรอบรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำการวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงาน ทั้งด้านการพูด การเขียน และการตอบคำถาม

42.3 การสอบสารนิพนธ์ เป็นการสอบเพื่อประเมินผลงานการศึกษานิพนธ์ของนักศึกษาใน หลักสูตรปริญญาโท แผน ข

42.4 การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความรู้พื้นฐาน ความพร้อม ความสามารถและศักยภาพของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก และเพื่อวัดว่านักศึกษามีความพร้อมในการทำ วิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอก และนักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านภายใน 4 ภาคการศึกษานับตั้งแต่ภาค การศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

42.5 การสอบภาษาต่างประเทศ เป็นการสอบเทียบความรู้ความสามารถภาษาต่างประเทศ ของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก

การสอบตาม 42.1- 42.5 ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 43 การประเมินผลรายวิชา วิทยานิพนธ์ และสารนิพนธ์

รายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้มีค่าระดับคะแนน (Grade) ตามความหมาย และค่าระดับคะแนนดังต่อไปนี้

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	ตก (Fail)	0.0

ผลการศึกษาอาจแสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายอื่นได้ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียนหรือการสอบเป็นที่พอใจ (Satisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่ กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนน หรือรายวิชาปรับ พื้นฐาน หรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์

- U) ผลการเรียนรู้หรือการสอบยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนนหรือรายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
- X) ผลการเรียนรู้หรือการสอบอยู่ในระดับคะแนนดีเยี่ยม (Excellent) ใช้สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
- I) การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) ใช้ในกรณีที่นักศึกษาปฏิบัติงานไม่ครบภายในเวลาที่กำหนดไว้หรือขาดสอบ โดยมีเหตุสุดวิสัยบางประการจะต้องมีการแก้ไขให้เป็นระดับคะแนนภายใน 6 สัปดาห์แรกของการศึกษารื้อตัวที่นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียน มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I ให้เป็นระดับคะแนน E โดยทันที
- P) การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่ (in progress) และมีความก้าวหน้าเป็นที่น่าพอใจ
- N) การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่แต่ไม่มีความก้าวหน้าหรือไม่เป็นที่พอใจ (No progress) ในกรณีได้สัญลักษณ์ N นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในหน่วยกิตที่ได้สัญลักษณ์ N
- W) การถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn with permission)

ข้อ 44 การประเมินผลการศึกษา

44.1 ให้มีการประเมินผลการศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ยกเว้นรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิทยาสารนิพนธ์ ให้มีการประเมินผลได้ก่อนสิ้นภาคการศึกษา

44.2 ในการนับจำนวนหน่วยกิตให้ครบตามหลักสูตรนั้น ให้นับหน่วยกิตจากรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยกิต และได้ผลการศึกษายเป็นระดับคะแนน A, B⁺, B, C⁺, C หรือสัญลักษณ์ S หรือ สัญลักษณ์ X ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดรายวิชาปรับพื้นฐานไว้ให้เรียนโดยไม่จำเป็นต้องเป็นหน่วยกิตสะสมของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมรายวิชาดังกล่าวให้ครบถ้วน และจะต้องได้สัญลักษณ์ S

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแต่ละรายวิชามากกว่า 1 ครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียวโดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งหลังสุดในกรณีที่จำเป็นต้องเรียนรายวิชาของหลักสูตรปริญญาตรีบางสาขาเพื่อสนับสนุนรายวิชาตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับหน่วยเลข 300 ขึ้นไปได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

44.3 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผลตามวิธีการนี้ ดังนี้

44.3.1 หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่งๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

44.3.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วยผลรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

44.3.3 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับจำนวน

หน่วยกิตของรายวิชานั้น เป็นหน่วยกิตสะสม ตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียว โดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งสุดท้าย ยกเว้นรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนไว้ได้ ให้นับหน่วยกิตสะสมได้ทุกครั้ง

44.3.4 เมื่อระดับคะแนนเฉลี่ย ระจำภาคและระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการตัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ 3

44.3.5 ในกรณีนักศึกษาได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาที่มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้ผลการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย ระจำภาค และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ก่อนจนกว่าสัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นค่าอื่น

หมวด 7

การทำวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์

ข้อ 45 การทำวิทยานิพนธ์

45.1 การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

45.1.1 นักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาโท จะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักแล้ว

45.1.2 นักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาเอกจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้งสามแล้ว

45.1.3 การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด

45.2 การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

เป็นการสอบวัดความรู้ความเข้าใจของนักศึกษาโดยพิจารณาขอบเขตของงานวิจัยให้สอดคล้องกับระยะเวลาในการทำวิจัยและประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

นักศึกษาจะต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาที่บัณฑิตวิทยาลัย/มหาวิทยาลัยกำหนด

45.3 การขอเปลี่ยนแปลงโครงร่างวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด

ข้อ 46 การทำสารนิพนธ์ มีความมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยให้นักศึกษาได้ทำใบรายงานบุคคล สำหรับแนวปฏิบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามคณะกรรมการประจำคณะกำหนด

ข้อ 47 การประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

47.1 การประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ต้องกระทำในทุกภาคการศึกษา

47.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์มีหน้าที่ในการประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ของนักศึกษา และรายงานผลการประเมินต่อคณะหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ

47.3 ใช้สัญลักษณ์ P (In progress) สำหรับ ผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ของนักศึกษาเป็นที่พอใจ โดยระบุจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ที่ได้รับการประเมินว่าได้สัญลักษณ์ P ของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว และใช้สัญลักษณ์ N (No progress) สำหรับผลการประเมินที่ไม่มีความก้าวหน้า หรือไม่เป็นที่พอใจ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน และผลการศึกษาเป็นดังนี้

47.3.1 ให้สัญลักษณ์ P หรือ N ในกรณีที่ยังไม่สามารถจัดการวัดผลของรายวิชาได้ในภาคการศึกษานั้น

47.3.2 การให้สัญลักษณ์ P หรือ N อาจให้ได้ตามสัดส่วนของความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ แนวปฏิบัติในการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ให้จัดทำเป็นระภาคของคณะ และหากนักศึกษายังไม่ได้รับการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ จะประเมินผลให้สัญลักษณ์ P ได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตร

47.3.3 ให้สัญลักษณ์ S หรือ J หรือ X ในกรณีที่มีการประเมินผล หรือสอบวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์เรียบร้อยแล้ว ภายในภาคการศึกษานั้น ๆ

47.4 รายวิชาที่ใช้เวลาเรียนเกิน 1 ภาคการศึกษา ให้มีการประเมินผลเป็นดังนี้

47.4.1 ให้สัญลักษณ์ P หรือ N ในกรณีที่ยังไม่สามารถจัดการวัดผลของรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

47.4.2 ให้มีการประเมินเป็นระดับคะแนนตามข้อ 43

ข้อ 48 ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของเนื้อหาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินจำนวนหน่วยกิตจากหัวข้อเดิมที่สามารถนำไปใช้กับหัวข้อใหม่ได้ แต่ต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่ผ่านในหัวข้อเดิม ทั้งนี้ให้นับจำนวนหน่วยกิตดังกล่าว เป็นจำนวนหน่วยกิตที่ผ่านได้สัญลักษณ์ P ซึ่งสามารถนำมานับเพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีที่นักศึกษาสังกัดโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและสำนักบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ 49 การสอบวิทยานิพนธ์

49.1 การสอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย การตรวจ อ่านวิทยานิพนธ์ การทดสอบความรู้ นักศึกษาด้วยการซักถาม หรือด้วยวิธีการอื่น ๆ จึงถือว่าการสอบนั้นมีผลสมบูรณ์

49.2 กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสามารถส่งผลการประเมินการให้คำแนะนำและข้อเสนอกับคณะด้วยเอกสาร โดยประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้นำเสนอผลการประเมินต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในวันสอบ หรือทางสอบด้วยวิธีการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

49.3 การดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 50 การส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

การส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามจำนวนและวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 51 การสอบสารนิพนธ์

การสอบสารนิพนธ์ประกอบด้วย การตรวจ อ่านสารนิพนธ์ การทดสอบความรู้ นักศึกษาด้วยการซักถาม หรือด้วยวิธีการอื่นๆ จึงถือว่าการสอบนั้นมีผลสมบูรณ์ การดำเนินการสอบสารนิพนธ์ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 52 การส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

การส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามจำนวนและวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 53 รูปแบบการพิมพ์ และลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

53.1 รูปแบบการพิมพ์วิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ให้เป็นไปตามคู่มือการพิมพ์วิทยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

53.2 ลิขสิทธิ์ หรือ สิทธิบัตร ในวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ เป็นของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นักศึกษา และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์เรื่องนั้นๆ สามารถ

นำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการได้ แต่การนำเนื้อหาหรือผลจากการศึกษาไปใช้เพื่อประโยชน์อื่นให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีที่ทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ที่ได้รับทุนวิจัยที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ ห รื อ สิทธิบัตรโดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้นๆ

หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 54 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

54.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

54.1.1 สอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร

54.1.2 ได้มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00

54.2 หลักสูตรปริญญาโท

54.2.1 สอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามที่ตั้งบัณฑิตวิทยาลัย

กำหนด

54.2.2 แผน ก แบบ ก 1 สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)

54.2.3 แผน ก แบบ ก 2 ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้ได้มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)

ในกรณีที่เป็นวิทยานิพนธ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์ อาจถือการได้รับการจดทะเบียน สิทธิบัตร และ/หรือ อนุสิทธิบัตร แทนการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการได้

54.2.4 แผน ข ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้ได้มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สอบผ่านสารนิพนธ์ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ หรือ ปากเปล่าในสาขาวิชานั้น

54.3 หลักสูตรปริญญาเอก

54.3.1 สอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัย

กำหนด

54.3.2 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

54.3.3 แบบ 1 สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

54.3.4 แบบ 2 ศิษyarายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้แจ้งระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สอบผ่านโครงงานวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีกรรมกรภายนอกประเมินการ (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

ในกรณีที่เ็นวิทยานิพนธ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์ อาจถือการได้รับการจดทะเบียน สิทธิบัตร และ/หรือ อนุสิทธิบัตร แทนการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการได้

54.4 คำระหนึ่สิ้นทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัย เป็นวีธีเรียบร้อยแล้ว

54.5 ปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัย คณะ หลักสูตร กำหนด

ข้อ 55 วันสำเร็จการศึกษา

วันสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาให้ปฏิบัติตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 56 การขออนุมัติปริญญา

56.1 นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ให้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

56.2 นักศึกษาจึงจะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องมีความสมบูรณ์ดังนี้

56.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษารอบถ้วนตามข้อ 54

56.2.2 ไม่มีหนี้สินหรือค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และหรือไม่เป็นผู้พ้นระดั้ญญอื่นใดกับบัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย

56.2.3 ไม่อยู่ในระหว่างถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษา

หมวด 9

สถานภาพของนักศึกษา

ข้อ 57 การลาป่วยหรือลาพัก ให้ดำเนินการและพิจารณาตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรีโดยอนุโลม

ข้อ 58 การลาพักการศึกษา

58.1 นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

58.1.1 เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลาติดต่อกันเกินกว่า 3 สัปดาห์ โดยมีใบรับรองแพทย์

58.1.2 สาเหตุอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

58.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาต้องแสดงเหตุผลและความจำเป็นผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณีและให้ยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อทราบ

58.3 การลาพักการศึกษาก่อนการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว เป็นการยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

58.4 การลาพักการศึกษา ให้ลาพักได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษารวด

58.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับ การอนุมัติให้ลาพักและชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นภาคการศึกษาที่ ได้ลงทะเบียนเรียนไปก่อนแล้ว

ข้อ 59 การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้เสนอใบลาออกผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี ผู้ที่จะได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

ข้อ 60 การรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

การรักษาสถานภาพของนักศึกษา ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ 34.9 และข้อ 58.5

ข้อ 61 การพัฒนาสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาระดับสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมีสภาพตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

61.1 ตาย

61.2 ได้รับอนุมัติให้ลาพัก

61.3 ถูกให้ออกหรือไล่ออกเนื่องจากต้องโทษทางวินัย

61.4 ไม่มาลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือไม่รักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา หรือไม่ชำระ ค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติโดยมิได้รับ อนุมัติให้ลาพักการศึกษา

61.5 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 ในการประเมินผลทุกสิ้นภาคการศึกษา

61.6 เรียนได้จำนวนหน่วยกิต 2 ใน 3 ของหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์แล้วได้ แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.75

61.7 ใช้เวลาในการศึกษาตามที่กำหนดในข้อ 13 แล้ว และได้หน่วยกิตไม่ครบตาม หลักสูตร หรือได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00

61.8 ไม่ได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดดังนี้

61.8.1 ระบบวิทยภาค

61.8.1.1 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1

- 1) ภายใน 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- 2) ภายใน 5 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.8.1.2 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2

- 1) ภายใน 5 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- 2) ภายใน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.8.1.3 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ 1

- 1) ภายใน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- 2) ภายใน 7 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.8.1.4 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ 2

- 1) ภายใน 7 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- 2) ภายใน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.8.2 ระบบโคตรภาค

61.8.2.1 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1

- 1) ภายใน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

- 2) ภายใน 7 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา
- 61.8.2.2 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2
- 1) ภายใน 7 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- 2) ภายใน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา
- 61.8.2.3 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ 1
- 1) ภายใน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- 2) ภายใน 9 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา
- 61.8.2.4 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ 2
- 1) ภายใน 9 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- 2) ภายใน 12 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา
- 61.9 สอบวิทยานิพนธ์ หรือสอบประมวลความรู้ หรือ สอบวัดคุณสมบัติ ครั้งที่ 2
- ไม่ผ่าน
- 61.10 ไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน 6 เดือน นับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ทั้งนี้ระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ 13
- 61.11 ไม่สามารถส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน 3 เดือน นับจากวันสอบสารนิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ 13
- 61.12 เป็นนักศึกษาทดลองศึกษาที่ไม่สามารถเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญตาม
- 33.1 ได้
- 61.13 บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่ามีความประพฤติไม่เหมาะสม
- 61.14 ได้รับการอนุมัติปริญญา

หมวด 10

การลงทะเบียนวินัยนักศึกษา

- ข้อ 62 การทุจริตในการวัดผล
- เมื่อตรวจสอบพบว่านักศึกษาทุจริตในการวัดผลรายวิชาใด ให้ดำเนินการและพิจารณาโทษตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษาโดยอนุโลม
- ข้อ 63 การทุจริตในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์
- 63.1 ขั้นตอนสำคัญที่นักศึกษาจะต้องดำเนินการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ด้วยตนเอง
- 63.1.1 การจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์
- 63.1.2 การทำการทดลอง (ถ้ามี)
- 63.1.3 การเขียนรายงานการวิจัย
- 63.1.4 อื่นๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด
- นอกเหนือจาก 63.1.1-63.1.4 หากนักศึกษามีความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการด้วยตนเองให้ขออนุมัติต่อประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

63.2 เมื่อผู้กล่าวหาเป็นลายลักษณ์อักษรว่านักศึกษาทุจริตการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ให้แต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวน โดยอธิการบดี ครอบคลุมด้วย คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยหรือรองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธาน คณบดีหรือรองคณบดีคณะที่จัดการเรียนการสอนผู้เกี่ยวข้องที่อธิการบดี เห็นสมควรอย่างน้อย 2 คน เป็นกรรมการ ผู้แทนฝ่ายกฎหมายเป็นเลขานุการและเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

63.3 คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

63.3.1 ดำเนินการสอบสวน รวมถึงให้มีอำนาจเรียกบุคคลผู้เกี่ยวข้องมาให้ถ้อยคำหรือให้ถ้อยคำเป็นลายลักษณ์อักษรเรียกเอกสารที่อยู่ในครอบครองของบุคคลหรือหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยและรวบรวมพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้อง

63.3.2 สรุปผลการสอบสวนและเสนอข้อเท็จจริงต่ออธิการบดี

63.4 ในการสอบสวนตาม 63.3 คณะกรรมการจะต้องให้โอกาสผู้ถูกกล่าวหาได้ชี้แจงข้อเท็จจริง หรือนำพยานหลักฐานมาชี้แจงแก้ข้อกล่าวหาด้วย

63.5 ให้คณะกรรมการดำเนินการสอบสวนข้อเท็จจริงให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ประธานกรรมการได้รับทราบคำสั่งการแต่งตั้งคณะกรรมการ

กรณีที่ไม่อาจสอบสวนให้แล้วเสร็จตามวรรคหนึ่งให้ขอขยายเวลาสอบสวนได้ไม่เกิน 30 วัน

63.6 เมื่อคณะกรรมการดำเนินการสอบสวนเสร็จสิ้นแล้วให้เสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาลงโทษตามควรแก่กรณี ดังนี้

63.6.1 คณะกรรมการเห็นว่า เป็นเหตุกรณีที่มีได้เป็นการจงใจ หรือเป็นกรณีที่นักศึกษาละเลยการดำเนินการตามขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ที่กำหนดไว้และไม่รายงาน อาจปรับให้การสอบวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ปรากฏผลเป็น “ตก” และนักศึกษาต้องเริ่มต้นการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ใหม่ ทั้งนี้ ต้องไม่ถือเป็นเหตุให้ต้องการมีการต่อระยะเวลาการศึกษา

63.6.2 หากเป็นการทุจริตร้ายแรง ให้เสนอขอลงโทษต่ออธิการบดี เพื่อสั่งการให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณียังคงสภาพเป็นนักศึกษา หรือกรณีมีนักศึกษาศึกษาแล้วให้เสนอขอลงโทษมหาวิทยาลัยถอดถอนปริญญา

63.6.3 กรณีคณะกรรมการเห็นว่ามีการละเลยหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการควบคุมวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ของนักศึกษาให้เสนอขอลงโทษทางวินัยเช่นกัน

63.7 คณะกรรมการจะต้องแจ้งผลการสอบข้อเท็จจริงให้นักศึกษาทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน 7 วัน ทำการ นับจากสอบสวนข้อเท็จจริงเสร็จสิ้นแล้ว

63.8 การลงโทษนักศึกษาที่กระทำผิดวินัยให้ทำเป็นลายลักษณ์อักษรและให้มหาวิทยาลัยแจ้งสิทธิและกำหนดเวลาในการอุทธรณ์

63.9 นักศึกษาที่ถูกลงโทษทางวินัยมีสิทธิอุทธรณ์ภายในกำหนด 7 วันทำการ นับจากวันที่ทราบคำสั่งลงโทษ นั้น โดยหลักเกณฑ์และวิธีการอุทธรณ์ให้เป็นไปตามที่คณบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษาโดยอนุโลม

ข้อ 64 การทุจริตทางวิชาการ

การทุจริตทางวิชาการมี 3 ลักษณะ คือ การลอกเลียนผลงานทางวิชาการ การสร้างข้อมูลเท็จ และการมิได้ทำผลงานวิชาการด้วยตนเอง

64.1 การเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ หมายถึง การสะท้อนถึงจิตวิญญาณของผู้เรียนและผู้สอน
 ดนัยที่ตีพิมพ์ไปแล้ว โดยไม่มีการอ้างอิง หรือบันทึกแหล่งที่มา หรือการเสนอความผิดหรือข้อผิดพลาดทางวิชาการ
 ที่มีผู้อื่นกระทำไว้มาเป็นของตนเอง

64.2 การสร้างข้อมูลเท็จ หมายถึง การตกแต่งข้อมูลหรือการใส่ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง

64.3 การมิได้ทำผลงานวิชาการด้วยตนเอง หมายถึง การจ้างหรือให้ผู้อื่นไปทำ หรือที่
 แหวน หรือการมอบให้ผู้อื่นทำแทนนอกเหนือจากงานที่ได้รับมอบไว้ในโครงการวิจัยที่มีได้รับอนุมัติแล้วว่าจะ
 กระทำเอง ทั้งนี้รวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการแปลวิทยานิพนธ์
 จากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษต่างประเทศ

64.4 เมื่อตรวจสอบพบว่านักศึกษาทุจริตตาม 64.1 64.2 และ 64.3 ให้ถือว่าเป็นความผิด
 ร้ายแรงไว้ก่อน แต่อาจลดหย่อนโทษได้ ทั้งนี้ การพิจารณาโทษหรือการลดหย่อนโทษให้อยู่ในดุลยพินิจของ
 คณะกรรมการประจำคณะ และเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการต่อไป

64.5 หากตรวจสอบพบว่าการทุจริตภายหลังการอนุมัติปริญญาแล้ว ให้คณะกรรมการ
 ประจำคณะพิจารณา และเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาสั่งเพิกถอนปริญญา

บทเฉพาะกาล

ข้อ 65 การดำเนินการใดๆ ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จ
 ในขณะที่มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติต่อไปตามระเบียบ หรือมติคณะกรรมการประจำ
 คณะหรือวิทยาลัยที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ จนกว่าจะดำเนินการหรือปฏิบัติแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ 17 พ.ค. 2556

177

(ศาสตราจารย์เกษม สุวรรณกุล)
 นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

(สำเนา)
 ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
 พ.ศ. 2556

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ต้องการความรู้แบบนวัตกรรม ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ต้องมีการค้นคว้าและวิจัย ที่เข้มแข็ง การทำวิจัยต้องสามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงต้องสร้างนักวิจัยให้กับสังคม โดยเป็นนักวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต และนำความรู้ที่ได้ไปช่วยเหลือสังคมด้วยคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ดังนั้น จึงสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาให้เหมาะสม และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ย้ายอำนาจตามความในมาตรา 15 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ.2522 และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 346 (2/2556) เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2556 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่มีอยู่ก่อนระเบียบฉบับนี้ และมีความกล่าวในระเบียบนี้หรือที่ระเบียบนี้กล่าวเป็นอย่างอื่น หรือที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
“สภาวิชาการ”	หมายถึง	สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
“บัณฑิตวิทยาลัย”	หมายถึง	บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
“คณะ”	หมายถึง	คณะ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัย สถาบัน หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

เทียบเท่า ที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณบดี” หมายถึง คณบดีของคณะ บัณฑิตวิทยาลัย ผู้อำนวยการวิทยาลัย ผู้อำนวยการสถาบัน หรือผู้บริหารหน่วยงานที่เทียบเท่าคณบดีที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“สาขาวิชา” หมายถึง สาขาวิชาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

64.1 การลดเงินเดือนผลงานทางวิชาการ หมายถึง การลดเงินเดือนของผู้อื่นและผู้ของตนเองที่ตีสิข.พิไปแล้ว โดยไม่มีการอ้างถึง หรือปิดแหล่งที่มา หรือการเสนอความคิดหรือนำผลงานทางวิชาการที่มีผู้อื่นกระทำไว้มาเ็นของตนเอง

64.2 การสร้างข้อมูลเท็จ หมายถึง การแต่งข้อมูลหรือการสร้างข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง

64.3 การมิได้ทำผลงานวิชาการด้วยตนเอง หมายถึง การจ้างหรือให้ผู้อื่นช่วยทำ หรือทำแทนตน หรือการขอให้ผู้อื่นทำแทนตนเหนือจากงานที่ได้รับรู้ไว้ในโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วว่าจะกระทำเอง ทั้งนี้ไม่รวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการแปลวิทยานิพนธ์จากภาษาไทยเป็นภาษาต่างประเทศ

64.4 เมื่อตรวจสอบพบว่านักศึกษาทุจริตรวม 64.1 64.2 และ 64.3 ให้ถือว่าเป็นความผิดร้ายแรงไว้ก่อน แต่อาจลดหย่อนโทษได้ ทั้งนี้ การพิจารณาโทษหรือการลดหย่อนโทษให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ และเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อยื่นคำเน้นการต่อไป

64.5 หากตรวจสอบพบว่ามีการทุจริตภายหลังการอนุมัติรับเินแล้ว ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณา และเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาสั่งเพิกถอนปริญญา

บทเฉพาะกาล

ข้อ 65 การดำเนินการใดๆที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ และยังไม่ดำเนินการไปแล้วเสร็จ ในช่วงที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติต่อไปตามระเบียบ หรือมติคณะกรรมการประจำคณะมหาวิทยาลัยที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ จนกว่าจะดำเนินการหรือปฏิบัติแล้วเสร็จ

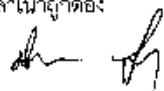
ประกาศ ณ วันที่ 17 พ.ค. 2556

(ลงชื่อ) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์พิเศษ สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง



(นางนันทพร นภาพงศ์สุริยา)

หัวหน้าสำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

ศาสตราจารย์/ช่างพิมพ์

นันทพร/ทวน