



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรณภัณฑ์และวัสดุ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5) รูปแบบของหลักสูตร	1
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร	3
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	3
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	6
11) การจัดการหลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ	6
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้	
1) ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้	10
2) ระบบการจัดการศึกษา	11
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และ หน่วยกิต	
1) โครงสร้างหลักสูตร	12
2) ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร	18
3) แผนการศึกษา	20
4) คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชา (Module)	28
หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	
1) นโยบายการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	49
2) การพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาในหลักสูตร	49

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
3) ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	50
4) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอนและกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล	52
5) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา (Curriculum Mapping)	59
6) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา) (ถ้ามี)	65
7) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ หรือ งานวิจัย (ถ้ามี)	66
8) ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	68
หมวดที่ 5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	
1) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	71
2) ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	71
3) กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2	71
4) แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	71
หมวดที่ 6 การประเมินผลการเรียน และ เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	
1) กฎระเบียบ หรือ หลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	72
2) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	72
3) การอุทธรณ์ผลการศึกษานักศึกษา	72
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1) การจัดการคุณภาพหลักสูตร	73
2) ตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตรฯ ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ประจำปี	74
3) การบริหารความเสี่ยง	74

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 8 ระบบและกลไกของการพัฒนาหลักสูตร	
1) การพัฒนาหลักสูตรในภาพรวม	76
2) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	76
3) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	77
4) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี)	78
5) การจัดการซื้อห้องเรียน	78
ภาคผนวก	
ก แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	80
ข ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)	87
ค เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่	91

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25480101106034

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Packaging and Materials Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ)

ชื่อย่อ : วท.บ. (เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Packaging and Materials Technology)

ชื่อย่อ : B.Sc. (Packaging and Materials Technology)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

โปรแกรมแบบปกติ 128 หน่วยกิต

โปรแกรมแบบก้าวน้ำ 147 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและต่างประเทศ (ระบุภาษา) ภาษาอังกฤษ

5.3 การรับนักศึกษา

- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับหน่วยงาน / สถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น เช่น หลักสูตรสนับสนุนให้นักศึกษาไปทำวิจัย

หรือ ดูงานในสถานประกอบการต่าง ๆ เป็นต้น

⇒ ชื่อสถาบัน College of Food Science and Engineering, Northwest A&F University

ประเทศจีน

⇒ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน ความร่วมมือทางการศึกษา การวิจัย รวมถึงแลกเปลี่ยนบุคลากรและนักศึกษาไปฝึกอบรม

⇒ ชื่อสถาบัน South China Agricultural University ประเทศจีน

⇒ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน ความร่วมมือทางการศึกษา การวิจัย รวมถึงแลกเปลี่ยนบุคลากรและนักศึกษาไปฝึกอบรม

⇒ ชื่อสถาบัน Faculty of Agricultural Technology, Universitas Gadjah Mada (UGM)

ประเทศอินโดนีเซีย

⇒ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน ความร่วมมือทางการศึกษา การวิจัย รวมถึงแลกเปลี่ยนบุคลากรและนักศึกษาไปฝึกอบรม

⇒ ชื่อสถาบัน Faculty of Agricultural Technology, Universitas Brawijaya ประเทศ

อินโดนีเซีย

⇒ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน ความร่วมมือทางการศึกษา การวิจัย รวมถึงแลกเปลี่ยนบุคลากรและนักศึกษาไปฝึกอบรม

⇒ ชื่อสถาบัน Universitas Diponegoro (UNDIP) ประเทศอินโดนีเซีย

⇒ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน ความร่วมมือทางการศึกษา การวิจัย รวมถึงแลกเปลี่ยนบุคลากรและนักศึกษาไปฝึกอบรม

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรณรักษ์
และวัสดุ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายการศึกษา

ในคราวประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่

ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาภายใน 2 ปี

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักวิจัยและพัฒนาทางด้านบรรณรักษ์และวัสดุ การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรณรักษ์ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 2) พนักงานฝ่ายผลิต/ควบคุมคุณภาพ/ประกันคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทางด้านบรรณรักษ์และวัสดุรวมถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ
- 3) นักวิชาการทางด้านเทคโนโลยีบรรณรักษ์และวัสดุในหน่วยงานของทางราชการ/รัฐวิสาหกิจ
- 4) ผู้ประกอบการอาชีพอิสระทางด้านเทคโนโลยีบรรณรักษ์และวัสดุ รวมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรณรักษ์

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
1		รศ.	นายวรัญญู ศรีเดช	ปริญญาเอก	2548	D.Tech.Sci.	Pulp and Paper Technology	Asian Institute of Technology
				ปริญญาโท	2537	วท.ม.	เทคโนโลยีทางอาหาร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาตรี	2533	วท.บ.	อุตสาหกรรมเกษตร	ม. สงขลานครินทร์
2		รศ.	นายเถวียน วิทยา	ปริญญาเอก	2547	ปร.ด.	เทคโนโลยีทางอาหาร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาโท	2541	วท.ม.	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2537	วท.บ.	อุตสาหกรรมเกษตร	ม.สงขลานครินทร์
3		ผศ.	นางสาวลดาวัลย์ สงทิพย์	ปริญญาเอก	2558	ปร.ด.	เทคโนโลยีการบรรจุ	ม.เกษตรศาสตร์
				ปริญญาโท	2553	วท.ม.	เทคโนโลยีการบรรจุ	ม.เกษตรศาสตร์
				ปริญญาตรี	2550	วท.บ.	เคมี-ชีววิทยา	ม.สงขลานครินทร์
4		อาจารย์	นายสมพร นิลมณี	ปริญญาเอก	2560	ปร.ด.	เทคโนโลยีการบรรจุ	ม.เกษตรศาสตร์
				ปริญญาโท	2544	คอม.ม.	สถาปัตยกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
				ปริญญาตรี	2539	วท.บ.	เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม	สถาบันราชภัฏจันทรเกษม

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
5		ผศ.	นายพรสทิพย์ สุขชู	ปริญญาเอก	2559	Ph.D.	Materials Science	U. of Wisconsin Madison, U.S.A
				ปริญญาโท	2551	วท.ม.	เคมีวิเคราะห์และ เคมีอินทรีย์ประยุกต์	ม.มหิดล
				ปริญญาตรี	2547	วท.บ.	เคมี	ม.มหิดล

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

College of Food Science and Engineering, Northwest A&F University ประเทศจีน

South China Agricultural University ประเทศจีน

Faculty of Agricultural Technology, Universitas Gadjah Mada (UGM) ประเทศอินโดนีเซีย

Faculty of Agricultural Technology, Universitas Brawijaya ประเทศอินโดนีเซีย

Universitas Diponegoro (UNDIP) ประเทศอินโดนีเซีย

11. การจัดการหลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ

11.1 การตอบสนองต่อนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ

นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง	หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง เช่น การพัฒนาบรรจุภัณฑ์และวัสดุที่เหมาะสมสำหรับบรรจุอาหารหรือ สิ่งของต่าง ๆ ที่เหมาะสม เพื่อใช้ในกิจการด้านความมั่นคงและภัยพิบัติในสถานการณ์ต่าง ๆ
ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน	หลักสูตรพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุเพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่น ๆ ที่เป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต เนื่องจากบรรจุภัณฑ์มีความสำคัญทั้งในทางการเพิ่มมูลค่า การจำหน่ายสินค้าทุกประเภท รวมทั้งเศรษฐกิจการขนส่ง อีกทั้งยังมีการมุ่งเน้นการเรียนการสอนเพื่อถึงความโดดเด่นและศักยภาพของผลิตภัณฑ์ในพื้นที่มาเพิ่มมูลค่าให้เป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการมูลค่าสูง
ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์	สาขาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ มีการออกแบบหลักสูตรและรายวิชาเพื่อพัฒนากลุ่มทักษะ (Skillsets) ที่จำเป็นสำหรับการทำงานในยุคดิจิทัลและการศึกษาในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์และวัสดุที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	หลักสูตรได้ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์และจัดการสิ่งแวดล้อม โดยจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับวัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตมาจากวัตถุดิบธรรมชาติและวัสดุย่อยสลายได้ทางชีวภาพ รวมทั้งแนวทางการนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจใหม่ที่เรียกว่า "BCG" หรือ Bio-Circular-Green Economy (เศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว)

11.2 ตอบสนองต่อนโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ

นโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ	หลักสูตรมีการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุเพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ โดยเฉพาะการนำผลผลิตทางการเกษตรมาเพิ่มมูลค่า รวมถึงการใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรมาผลิตเป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายได้และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพมาช่วยในการแปรรูป
อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร	หลักสูตรมีการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่น ๆ ที่เป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต เนื่องจากบรรจุภัณฑ์มีความสำคัญทั้งในทางการเพิ่มมูลค่า การยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร การจัดจำหน่ายสินค้าทุกประเภท รวมทั้งเศรษฐกิจการขนส่ง

11.3 ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ SDGs

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
<p>ยุติความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน</p>	<p>หลักสูตรได้มีการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับหลักการแปรรูปอาหาร การบรรจุ และการยืดอายุ การเก็บรักษาอาหาร เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารในประเทศที่มีการพัฒนาปรับเปลี่ยนอย่างต่อเนื่อง จาก การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) ไปสู่ การสร้างมูลค่าสูง (High value)</p>
<p>สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>	<p>หลักสูตรได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกเพศและผู้พิการสามารถเข้าศึกษาได้ และมีเครื่องมือทางการศึกษาที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของผู้พิการและนักศึกษากลุ่มเปราะบาง การจัดการศึกษาของหลักสูตรเป็นอย่างไรเท่าเทียมกัน ยุติธรรมและคำนึงถึงความหลากหลายทางเพศสภาพและวัฒนธรรม นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยได้มีการจัดสรรทุนการศึกษาให้กับนักศึกษาที่ขาดแคลนทุนทรัพย์และประสานงานกับ กยศ. เพื่อเป็นทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา</p>
<p>ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่มีผลผลิตภาพ และการมีงานที่สมควรสำหรับทุกคน</p>	<p>หลักสูตรพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุเพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่น ๆ ที่เป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) เนื่องจากมีความสำคัญทั้งในทางการเพิ่มมูลค่า การจำหน่ายสินค้าทุกประเภทรวมทั้งเศรษฐกิจการขนส่ง</p>
<p>ปกป้องฟื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียมลพิษทางชีวภาพ</p>	<p>หลักสูตรได้ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์และจัดการสิ่งแวดล้อม โดยจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับวัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตมาจากวัตถุดิบธรรมชาติ และวัสดุย่อยสลายได้ทางชีวภาพ รวมทั้งแนวทางการนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจใหม่ที่เรียกว่า "BCG" หรือ Bio-Circular-Green Economy (เศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว)</p>

11.4 ตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบัน

จากพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นการสร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรม ที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้เพื่อความเป็นเลิศด้านการวิจัย และสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพ ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรจึงมุ่งสร้างบัณฑิตที่มีความเป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยีบรรจุกัญชีและวัสดุ โดยการบูรณาการงานวิจัยและการบริการวิชาการเข้ากับการจัดการเรียนการสอน เป็นการผสมผสานและประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรจะมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้และมีสมรรถนะทั้งทางวิชาการ วิชาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรม สำนึกสาธารณะ รวมถึงสามารถปรับตัวได้ในสังคมบนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และคณะอุตสาหกรรมเกษตร

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ให้มีทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของโลกอนาคตปี 2025 และมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีบรรจุกัญท์และวัสดุ โดยส่งเสริมให้บัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบใหม่ได้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถวิเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบพัฒนาการนิยม (Progressivism) ในการพัฒนาบุคลากรด้านบรรจุกัญท์และวัสดุ โดยมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเชื่อมโยงกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) รวมทั้งส่งเสริมให้บัณฑิตมีความรับผิดชอบต่อสังคม ทำงานอย่างมืออาชีพและมีจิตสาธารณะ

1.2 วัตถุประสงค์

1. มีวินัย สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กรและสังคม รวมทั้งมีจิตสาธารณะ และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านต่าง ๆ ในศาสตร์ของเทคโนโลยีบรรจุกัญท์และวัสดุในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ระดับพื้นฐานเบื้องต้น) เพื่อใช้ในการทำงานหรือการดำรงชีวิตประจำวันได้
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีวิจารณญาณ
5. มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อให้เราก้าวไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคต

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

หลังสำเร็จการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบรรจุกัญท์และวัสดุนักศึกษาสามารถ

- PLO 1 แสดงออกถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย ความรับผิดชอบต่อ ปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กร และมีจิตสาธารณะ
- PLO 2 ประยุกต์ใช้วัสดุและบรรจุกัญท์ให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- PLO 3 เสนอแนวทางการปรับปรุงสมบัติของวัสดุบรรจุกัญท์เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- PLO 4 สร้างบรรจุกัญท์ต้นแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและป้องกันความเสียหายจากการกระจายและการขนส่ง
- PLO 5 ประยุกต์ใช้หลักการควบคุมและประกันคุณภาพในการจัดการกระบวนการผลิตวัสดุและบรรจุกัญท์
- PLO 6 มีแนวคิดในการสร้างธุรกิจใหม่และทักษะการเป็นผู้ประกอบการขั้นต้น

PLO 7 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

PLO 8 สื่อสารภาษาอังกฤษทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลักการ

2. ระบบการจัดการศึกษา

2.1 ระบบ

- ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563

2.2 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน – เวลาราชการปกติ
 - ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม
 - ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม
 - ภาคฤดูร้อน เดือนเมษายน - เดือนมิถุนายน

2.3 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน จำนวน 8 สัปดาห์ หรือตามการพิจารณาของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตและวัสดุ

2.4 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2.5 ระบบจัดการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- อื่น ๆ (ระบุ) การจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL)

2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และ หน่วยกิต

1. โครงสร้างหลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิต	โปรแกรมปกติ	128 หน่วยกิต
	โปรแกรมก้าวหน้า	147 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า	24 หน่วยกิต
รายวิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต
GE 1 ภาษาและการสื่อสาร		4 หน่วยกิต
GE 2 การพัฒนาความคิด		4 หน่วยกิต
	การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	(2 หน่วยกิต)
	การคิดเชิงระบบ	(2 หน่วยกิต)
GE 3 การคิดแบบผู้ประกอบการ		2 หน่วยกิต
GE 4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล		2 หน่วยกิต
GE 5 สุขภาวะแบบองค์รวม		2 หน่วยกิต
GE 6 จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน		2 หน่วยกิต
GE 7 การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของโลก		2 หน่วยกิต
รายวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
	โดย GE 8 เป็นกลุ่มรายวิชาศึกษาทั่วไปเพิ่มเติม	

ข. หมวดวิชาเฉพาะ	โปรแกรมปกติ	98 หน่วยกิต
	โปรแกรมก้าวหน้า	117 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน	โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า	29 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาแกน	โปรแกรมปกติ	27 หน่วยกิต
	โปรแกรมก้าวหน้า	37 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาชีพ		42 หน่วยกิต
- บังคับ	โปรแกรมปกติ	26 หน่วยกิต
	โปรแกรมก้าวหน้า	37 หน่วยกิต
- เลือก		16 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี		6 หน่วยกิต
ง. ฝึกงาน		300 ชั่วโมง
ศึกษาทำงานในด้านบรรณารักษ์และวัสดุ		20 ชั่วโมง

1.3 รายวิชา / กลุ่มสาระ / ชุดวิชา (Module)

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
รายวิชาบังคับ		

GE1	ภาษาและการสื่อสาร	4 หน่วยกิต
GE 2	การพัฒนาความคิด	4 หน่วยกิต
	การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	2 หน่วยกิต
	การคิดเชิงระบบ	2 หน่วยกิต
GE 3	การคิดแบบผู้ประกอบการ	2 หน่วยกิต
GE 4	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	2 หน่วยกิต
GE 5	สุขภาวะองค์กรรวม (SDG 3)	2 หน่วยกิต
GE 6	จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG 1 2 4 5 10)	2 หน่วยกิต
GE 7	การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของโลก (SDG 6 7 13 14 15)	2 หน่วยกิต
	รายวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ		
	โปรแกรมปกติ	98 หน่วยกิต
	โปรแกรมก้าวหน้า	117 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า		29 หน่วยกิต
322-107	แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1 Calculus for Agro-Industry Student I	2 ((2)-0-4)
324-105	เคมีมูลฐาน Fundamental Chemistry	2 ((2)-0-4)
325-105	ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1 (0-3-0)
332-106	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3 ((3)-0-6)
324-235	หลักเคมีอินทรีย์ Principles of Organic Chemistry	2 ((2)-0-4)
325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น Introductory Organic Chemistry Laboratory	1 (0-3-0)
324-248	เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Basic Analytical Chemistry for Agro-Industry	2 ((2)-0-4)
325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Basic Analytical Chemistry Laboratory	1 (0-3-0)
347-201	สถิติพื้นฐาน Basic Statistics	3 ((2)-2-5)
855-151	หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ Principle of Packaging Technology	2 ((2)-0-4)

855-152	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและการเสื่อมเสีย Technology of Food Processing and Deterioration	3 ((3)-0-6)
855-391	การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Experimental Design for Agro-Industry	3 ((3)-0-6)
855-263	จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ Microbiology in Packaging Industry	2 ((1)-3-2)
859-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น Introductory Agro-Industry	2 ((2)-0-4)
2) กลุ่มวิชาแกน	โปรแกรมปกติ	27 หน่วยกิต
	โปรแกรมก้าวหน้า	37 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาแกน	โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า	27 หน่วยกิต
460-101	หลักการตลาด Principles of Marketing	3 ((3)-0-6)
460-105	การจัดการทรัพยากรมนุษย์ Human Resource Management	3 ((3)-0-6)
460-201	ความคิดแบบเติบโตเพื่อทักษะการสื่อสารทางธุรกิจ Growth Mindset for Business Communication Skills	2 ((1)-2-3)
855-221	ชุดวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์ Module: Polymer	4 ((3)-3-6)
855-222	เทคโนโลยีวัสดุชีวภาพ Biomaterial Technology	3 ((2)-3-4)
855-241	หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ Principle of Packaging Design	3 ((2)-3-4)
855-242	บรรจุภัณฑ์เชิงพาณิชย์และเพื่อการขนส่ง Commercial and Transportation Packaging	2 ((1)-3-2)
855-311	ชุดวิชาเทคโนโลยีเยื่อ กระดาษและบรรจุภัณฑ์ Pulp Paper and Packaging Technology	4 ((3)-3-6)
855-331	เทคโนโลยีแก้วและโลหะ Glass and Metal Technology	3 ((3)-0-6)
2.2) รายวิชาบัณฑิตศึกษา	เฉพาะโปรแกรมก้าวหน้า	10 หน่วยกิต
855-511	การวิเคราะห์วัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง	4 ((3)-3-6)
855-521	ชุดวิชาระบบและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง	6 ((4)-6-8)
3) กลุ่มวิชาชีพ	โปรแกรมปกติ	42 หน่วยกิต
	โปรแกรมก้าวหน้า	51 หน่วยกิต

3.1) กลุ่มวิชาชีพบังคับ	โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า	26	หน่วยกิต
855-223	ชุดวิชาสารเติมแต่งและการแปรรูปพอลิเมอร์ Module: Additives and Polymer Converting	5	((4)-3-8)
855-352	กระบวนการและเทคโนโลยีการบรรจุ Packing Process and Technology	3	((2)-3-4)
855-364	การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์ Property Testing of Packaging	2	((1)-3-2)
855-453	บรรจุภัณฑ์อาหาร Food Packaging	3	((2)-3-4)
855-343	การออกแบบและการสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์อย่างรวดเร็ว Design and Rapid Prototyping in Packaging	2	((1)-3-2)
855-344	เทคโนโลยีการพิมพ์ Printing Technology	3	((2)-3-4)
855-345	การสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน Packaging Creativity for Sustainability	3	((2)-3-4)
855-365	ชุดวิชาการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในการผลิต บรรจุภัณฑ์ Module: Quality Management and Safety of Packaging Production	5	((3)-6-6)
855-398	ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ Industrial Practice in Packaging and Materials Technology	300	ชั่วโมง
855-482	ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ Study Trip in Packaging and Materials	20	ชั่วโมง
รายวิชาบัณฑิตศึกษา	เฉพาะโปรแกรมก้าวหน้า	6	หน่วยกิต
855-818	วิทยานิพนธ์	6	(0-18-0)
3.2) กลุ่มวิชาชีพเลือก	โปรแกรมปกติ	16	หน่วยกิต
	โปรแกรมก้าวหน้า	19	หน่วยกิต
1. แผนสหกิจศึกษา	โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า	16	หน่วยกิต
855-492	การนำเสนอทางวิชาการ Academic Presentation	2	((1)-3-2)
855-493	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Cooperative Education Preparation	1	((0)-3-0)

855-494	สหกิจศึกษา Cooperative Education	8 ((0)-24-0)
853-341	การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร 3 Sanitation and Environmental Management in Agro-Industry	((3)-0-6)
855-.....	วิชาชีพ (เลือก)	2 ((2)-0-4)
รายวิชา (เลือก) บัณฑิตศึกษา เฉพาะโปรแกรมก้าวหน้า		3 หน่วยกิต
855-5XX	วิชา (เลือก) บัณฑิตศึกษา	3 ((X)-Y-Z)
2. แผนโครงการ โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า		16 หน่วยกิต
855-492	การนำเสนอทางวิชาการ Academic Presentation	2 ((1)-3-2)
855-495	สัมมนา Seminar	1 ((1)-0-2)
855-496	โครงการนักศึกษา 1 Senior Project I	1 ((0)-3-0)
855-497	โครงการนักศึกษา 2 Senior Project II	3 ((0)-9-0)
853-341	การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร 3 Sanitation and Environmental Management in Agro-Industry	((3)-0-6)
855-.....	วิชาชีพ (เลือก)	4 ((X)-Y-Z)
855-.....	วิชาชีพ (เลือก)	2 ((2)-0-4)
รายวิชา (เลือก) บัณฑิตศึกษา เฉพาะโปรแกรมก้าวหน้า		3 หน่วยกิต
855-5XX	วิชา (เลือก) บัณฑิตศึกษา	3 ((X)-Y-Z)
รายวิชาชีพ (เลือก) ให้เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้		
460-303	ชุดวิชาความเป็นผู้ประกอบการ นวัตกรรม และการเปลี่ยนผ่าน สู่ดิจิทัล Entrepreneurship, Innovation, and Digital Transformation in Practice	4 ((3)-2-7)
855-425	เทคโนโลยียาง Rubber Technology	3 ((2)-3-4)
855-426	วัสดุพอลิเมอร์คอมโพสิตในอุตสาหกรรมเกษตร Polymer Composite Material in Agro-Industry	3 ((3)-0-6)
855-427	เทคโนโลยีสารเคลือบและตัวประสาน Coatings and Adhesives Technology	2 ((2)-0-4)

855-454	เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์และวัสดุ Nanotechnology for Packaging and Materials	3 ((3)-0-6)
855-456	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แอคทีฟและบรรจุภัณฑ์ฉลาด Active and Intelligent Packaging Technology	3 ((3)-0-6)
855-471	การเป็นผู้ประกอบการและการจัดการธุรกิจด้านบรรจุภัณฑ์ Entrepreneurship and Business Management of Packaging	2 ((0)-4-0)
855-472	การนำเข้า การส่งออกและการขนส่ง Import-Export and Transportation	2 ((2)-0-4)
855-481	หัวข้อเฉพาะทางบรรจุภัณฑ์และวัสดุ Selected Topic in Packaging and Materials	3 ((3)-0-6)

รายวิชา (เลือก) บัณฑิตศึกษา ให้เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

850-532	สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterial	3 ((3)-2-4)
850-534	เทคโนโลยีแป้ง Starch Technology	3 ((2)-3-4)
855-514	วัสดุพอลิเมอร์หลายองค์ประกอบสำหรับงานบรรจุภัณฑ์อาหาร Polymeric Multicomponent Materials for Food Packaging	3 ((3)-0-6)
855-522	ไมเกรชั่นของสารเคมีและกฎระเบียบ Chemical Migration and Regulations	3 ((3)-0-6)
855-523	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ Active and Intelligent Packaging Technology	3 ((3)-0-6)
855-524	เทคโนโลยีสารยึดติดสำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร Adhesive Technology for Food Packaging	3 ((3)-0-6)
855-525	นาโนเทคโนโลยีสำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร Nanotechnology in Food Packaging	3 ((3)-0-6)
855-531	การออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง Advanced Packaging Design	3 ((2)-3-4)
855-596	หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร Selected Topic in Food Packaging Technology	3 ((3)-0-6)

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/สาขาวิชา

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า **6 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น / สถาบันอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร / สาขาวิชา

2. ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก เช่น 855-151 โดยมีความหมายดังนี้
เลขรหัส 3 ตัวแรก (855) หมายถึง รหัสส่วนงาน / สาขาวิชา / หลักสูตร

- 853 = รหัสวิชาสังกัดสาขาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม สาขาวิชาจุลชีววิทยา
- 855 = รหัสวิชาสังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ
- 859 = รหัสวิชาของคณะอุตสาหกรรมเกษตร

เลขรหัส ตัวที่ 4 หมายถึง ชั้นปี

เลขรหัส ตัวที่ 5 หมายถึง กลุ่มวิชา

- 1 = หมวดเทคโนโลยีเยื่อ กระดาษ และผลิตภัณฑ์จากไม้
- 2 = หมวดเทคโนโลยีพอลิเมอร์ พอลิเมอร์ชีวภาพ และวัสดุชีวภาพ
- 3 = หมวดเทคโนโลยีแก้วและโลหะ
- 4 = หมวดเทคโนโลยีวิศวกรรม การออกแบบ และการพิมพ์
- 5 = หมวดเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร
- 6 = หมวดปฏิบัติการ
- 7 = หมวดการเป็นผู้ประกอบการ
- 8 = หมวดหัวข้อเฉพาะ หัวข้อพิเศษ
- 9 = หมวดวิจัย สัมมนา ฝึกงาน หัวข้อเฉพาะทาง และสหกิจศึกษา

เลขรหัส ตัวที่ 6 หมายถึง ลำดับวิชา

XXX-XXXGX หรือ XXX-XXXGXX คือ เลขรหัสประจำรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ความหมายของหน่วยกิตที่ใช้ในหลักสูตร

รายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)

ให้ระบุการเขียนหน่วยกิต เป็น n((x)-y-z) เช่น 3 ((2)-3-4) โดยมีความหมายดังนี้

- n=3 หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
- (x)=2 หมายถึง จำนวนหน่วยกิตที่มีจำนวนชั่วโมงการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)
- y=2 หมายถึง จำนวนหน่วยกิตปฏิบัติการ
- z=4 หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง

รายวิชาที่จัดการเรียนรู้เน้นปฏิบัติ ให้ระบุการเขียนหน่วยกิต เป็น $N(a-b-c)$ เช่น $1(0-3-0)$ โดยมีความหมาย ดังนี้

$N=1$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
$a=0$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตทฤษฎี
$b=3$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตปฏิบัติการ
$c=0$	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง

ในคำอธิบายรายวิชาอาจมีค่าต่าง ๆ ปรากฏอยู่ที่ชื่อของรายวิชา ซึ่งมีความหมายเฉพาะที่ควรทราบ ดังนี้

1. รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite)

1.1 รายวิชาบังคับเรียนก่อน หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะได้ระดับชั้นใด ๆ ก็ได้

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

2. รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Corequisite) หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลงทะเบียนเรียนและ ผ่านการประเมินผลมาก่อนแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้ระดับชั้นใด ๆ ก็ได้ อนึ่ง การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา A มิได้หมายความว่ารายวิชา A จะต้องเป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา B ด้วย

3. รายวิชาบังคับเรียนควบกัน (Concurrent) หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไปในการลงทะเบียนรายวิชา นั้น เป็นครั้งแรก โดยต้องได้รับการประเมินผลด้วย การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา A จะมีผลให้รายวิชา A เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา B โดยอัตโนมัติ และในคำอธิบายรายวิชาปรากฏชื่อรายวิชาบังคับเรียนควบกันในทั้งสองแห่งโดยสลับชื่อกัน

3. แผนการศึกษา

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
322-107	แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1	2 ((2)-0-4)
324-105	เคมีมูลฐาน	2 ((2)-0-4)
325-105	ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน	1 (0-3-0)
460-101	หลักการตลาด	3 ((3)-0-6)
855-151	หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์	2 ((2)-0-4)
859-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	2 ((2)-0-4)
XXX-XXX	GE 1 ภาษาและการสื่อสาร	2 ((2)-0-4)
XXX-XXX	GE 2 ความคิดเชิงตรรกะ	2 ((2)-0-4)
XXX-XXX	GE 6 จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน	2 ((2)-0-4)
รวม		18 ((17)-3-34)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
332-106	ฟิสิกส์ทั่วไป	3 ((3)-0-6)
324-235	หลักเคมีอินทรีย์	2 ((2)-0-4)
325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1 (0-3-0)
324-248	เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	2 ((2)-0-4)
325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	1 (0-3-0)
460-105	การจัดการทรัพยากรมนุษย์	3 ((3)-0-6)
855-152	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและการเสื่อมเสีย	3 ((3)-0-6)
XXX-XXX	GE 1 ภาษาและการสื่อสาร	2 ((2)-0-4)
XXX-XXX	GE 2 ความคิดเชิงระบบ	2 ((2)-0-4)
XXX-XXX	วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2 ((2)-0-4)”)
รวม		21 ((19)-6-38)

หมายเหตุ นักศึกษาที่มีผลการเรียนภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ให้เข้าร่วมกิจกรรมที่จัดโดยคณะ
หรือมหาวิทยาลัย

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
460-201	ความคิดแบบเติบโตเพื่อทักษะการสื่อสารทางธุรกิจ	2 ((1)-2-3)
855-221	ชุดวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์	4 ((3)-3-6)
855-222	เทคโนโลยีวัสดุชีวภาพ	3 ((2)-3-4)
855-241	หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์	3 ((2)-3-4)
XXX-XXX	GE 3 ความคิดแบบผู้ประกอบการ	2 ((2)-0-4)
XXX-XXX	GE 4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	2 ((2)-0-4)
.....-.....	วิชาเลือกเสรี	3 ((2)-2-4)
รวม		19 ((14)-13-29)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
347-201	สถิติพื้นฐาน	3 ((2)-2-5)
855-223	ชุดวิชาสารเติมแต่งและการแปรรูปพอลิเมอร์	5 ((4)-3-8)
855-242	บรรจุภัณฑ์เชิงพาณิชย์และการขนส่ง	2 ((1)-3-2)
855-263	จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์	2 ((1)-3-2)
XXX-XXX	GE 5 สุขภาวะแบบองค์รวม	2 ((2)-0-4)
XXX-XXX	วิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (เลือก)	2 ((2)-0-4)
.....-.....	วิชาเลือกเสรี	3 ((3)-0-6)
รวม		19 ((15)-11-31)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
855-311	ชุดวิชาเทคโนโลยีเยื่อ กระดาษและบรรจุภัณฑ์	4 ((3)-3-6)
855-331	เทคโนโลยีแก้วและโลหะ	3 ((3)-0-6)
855-343	การออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์อย่างรวดเร็ว	2 ((1)-3-2)
855-352	กระบวนการและเทคโนโลยีการบรรจุ	3 ((2)-3-4)
855-364	การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์	2 ((1)-3-2)
855-391	การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3 ((3)-0-6)
รวม		17 ((13)-12-26)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
853-341	การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร	3 ((3)-0-6)
855-344	เทคโนโลยีการพิมพ์	3 ((2)-3-4)
855-345	การสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน	3 ((2)-3-4)
855-365	ชุดวิชาการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในการผลิตบรรจุภัณฑ์	5 ((3)-6-6)
XXX-XXX	วิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (เลือก)	2 ((2)-0-4)
XXX-XXX	GE 7 การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของโลก	2 ((2)-0-4)
855-398	ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ	300 ชั่วโมง
รวม		18 ((14)-12-28)

ปีที่ 4

แผนการศึกษาที่ 1 สหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
855-453	บรรจุภัณฑ์อาหาร	3 ((2)-3-4)
855-492	การนำเสนอทางวิชาการ	2 ((1)-3-2)
855-493	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1 ((0)-3-0)
.....-.....	วิชาชีพ (เลือก)	2 ((2)-0-4)
855-482	ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ	20 ชั่วโมง
รวม		8 ((5)-9-10)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
855-494	สหกิจศึกษา	8 ((0)-24-0)
รวม		8 ((0)-24-0)

ปีที่ 4

แผนการศึกษาที่ 2 โครงงานนักศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
855-495	สัมมนา	1 ((1)-0-2)
855-492	การนำเสนอทางวิชาการ	2 ((1)-3-2)
855-453	บรรจุภัณฑ์อาหาร	3 ((2)-3-4)
855-496	โครงงานนักศึกษา 1	1 ((0)-3-0)
....-....	วิชาซีพ (เลือก)	2 ((2)-0-4)
855-482	ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ	20 ชั่วโมง
	รวม	9 ((6)-9-12)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
855-497	โครงงานนักศึกษา 2	3 ((0)-9-0)
.....-.....	วิชาซีพ (เลือก)	4 ((X)-Y-Z)
	รวม	7 ((X)-Y-Z)

โปรแกรมก้าวหน้า

การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้ากำหนดให้รับนักศึกษาที่จบชั้นปีที่ 2 แล้ว และมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 คำนวณจากผลการเรียนในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 โดยต้องรักษาสถานภาพผลการเรียนแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 3.00 และต้องไม่มีผลการเรียนในรายวิชาใดต่ำกว่าระดับ C หากผลการเรียนไม่เป็นไปตามที่กำหนดให้นักศึกษากลับเข้าเรียนในหลักสูตรระดับ ปริญญาตรีแบบปกติซึ่งแผนการศึกษาในชั้นปีที่ 3 และ 4 จะเป็นดังนี้

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
855-311	ชุดวิชาเทคโนโลยีเยื่อ กระดาษและบรรจุภัณฑ์	4 ((3)-3-6)
855-331	เทคโนโลยีแก้วและโลหะ	3 ((3)-0-6)
855-343	การออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์อย่างรวดเร็ว	2 ((1)-3-2)
855-352	กระบวนการและเทคโนโลยีการบรรจุ	3 ((2)-3-4)
855-364	การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์	2 ((1)-3-2)
855-511	การวิเคราะห์วัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง	4 ((3)-3-6)
855-391	การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3 ((3)-0-6)

รวม

21 ((16)-15-32)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
853-341	การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร	3 ((3)-0-6)
855-344	เทคโนโลยีการพิมพ์	3 ((2)-3-4)
855-345	การสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน	3 ((2)-3-4)
855-365	ชุดวิชาการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในการผลิตบรรจุภัณฑ์	5 ((3)-6-6)
XXX-XXX	วิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (เลือก)	2 ((2)-0-4)
XXX-XXX	GE 7 การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของโลก	2 ((2)-0-4)
855-398	ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ	300 ชั่วโมง

รวม

18 ((14)-12-28)

ปีที่ 4

แผนการศึกษาที่ 1 สหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
855-453	บรรจุภัณฑ์อาหาร	3 ((2)-3-4)
855-492	การนำเสนอทางวิชาการ	2 ((1)-3-2)
855-493	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1 ((0)-3-0)
.....-.....	วิชาซีพ (เลือก)	2 ((2)-0-4)
855-521	ชุดวิชาการระบบและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง	6 ((4)-6-8)
855-482	ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ	20 ชั่วโมง
รวม		14 ((9)-15-18)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
855-494	สหกิจศึกษา	8 ((0)-24-0)
855-818	วิทยานิพนธ์	6 (0-18-0)
รวม		14 (0-42-0)

ปีที่ 4

แผนการศึกษาที่ 2 โครงงานนักศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง)
855-495	สัมมนา	1 ((1)-0-2)
855-492	การนำเสนอทางวิชาการ	2 ((1)-3-2)
855-453	บรรจุภัณฑ์อาหาร	3 ((2)-3-4)
855-496	โครงงานนักศึกษา 1	1 ((0)-3-0)
....-....	วิชาชีพ (เลือก)	2 ((2)-0-4)
855-521	ชุดวิชาการระบบและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง	6 ((4)-6-8)
855-482	ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ	20 ชั่วโมง
รวม		15 ((10)-15-20)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง)
855-497	โครงงานนักศึกษา 2	3 ((0)-9-0)
.....-.....	วิชาชีพ (เลือก)	4 ((X)-Y-Z)
855-818	วิทยานิพนธ์	6 (0-18-0)
รวม		13 ((X)-Y-Z)

4. คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชา (Module)

- 322-107 แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1** **2 ((2)-0-4)**
Calculus for Agro-Industry Student I
 คณิตศาสตร์เบื้องต้นก่อนแคลคูลัส ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์
 Pre-calculus; limits and continuity; derivatives and applications
- 324-105 เคมีมูลฐาน** **2 ((2)-0-4)**
Fundamental Chemistry
 ปริมาณสัมพันธ์ ระบบพีริออดิก พันธะเคมี กฎของแก๊ส อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออนในน้ำ เคมีไฟฟ้า
 Stoichiometry; periodicity; chemical bonding; gas laws; thermodynamics; chemical kinetics; chemical equilibria; ionic equilibria; electrochemistry
- 324-235 หลักเคมีอินทรีย์** **2 ((2)-0-6)**
Principles of Organic Chemistry
 โครงสร้าง สมบัติทั่วไป การจำแนกประเภท การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญของอะลิฟาติก อะลิไซคลิกและอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ออร์แกโนแฮโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ แอลดีไฮด์ คีโตนและเอมีน
 Structures, general properties, classification, nomenclature, preparation and important reactions of aliphatic, alicyclic and aromatic hydrocarbons, organohalogenes, alcohols, phenols, ethers, carboxylic acids and derivatives, aldehydes, ketones and amines
- 324-248 เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร** **2 ((2)-0-4)**
Basic Analytical Chemistry for Agro-Industry
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 324-105
 Prerequisite: 324-105
 แนะนำเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเคมีวิเคราะห์ สถิติเบื้องต้น สมดุลเคมีของปฏิกิริยากรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อนและปฏิกิริยารีดอกซ์ในสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย การไทเทรตและการนำไปประยุกต์ใช้ กระบวนการแยกสารในทางเคมีวิเคราะห์ หลักการพื้นฐานในการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้เครื่องมือ และการประยุกต์ใช้ทางอุตสาหกรรมเกษตร
 Introduction to instruments and apparatus in analytical chemistry; basic statistics; acid-base , precipitation, complex-formation and redox equilibria in aqueous solution; titrations and their applications; separation methods in analytical chemistry; basic principles of instrumental methods for quantitative analysis and applications in agro-industry

Mechanics; work energy and momentum; waves; fluid mechanics; heat and thermodynamics; electric circuits; electromagnetic waves; optics; modern physics

347-201 สถิติพื้นฐาน 3 ((2)-2-5)

Basic Statistics

ขอบข่ายของสถิติ การจำแนกข้อมูล กราฟเชิงเดียว การสรุปข้อมูลในเชิงตัวเลขและกราฟ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงปรกติ การแจกแจงของค่าเฉลี่ย ตัวอย่าง การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานสำหรับข้อมูลจำแนกประเภท การทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปรจำแนกประเภท 2 ตัว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Scope of statistics; data classification; simple graphs; numerical summaries and graphs; probability; random variable and probability distributions; normal distribution; distribution of sample means; estimation and hypothesis testing for means; one-way analysis of variance; estimation and hypothesis testing for categorical data; chi-square test for independent; simple linear regression and correlation analysis; statistical software

460-101 หลักการตลาด 3 ((3)-0-6)

Principles of Marketing

ความหมายและขอบเขตของการตลาด แนวคิดที่สำคัญทางการตลาด กระบวนการทางการตลาด สภาพแวดล้อมทางการตลาด ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค การวิจัยทางการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การกำหนดตลาดเป้าหมายและการวางตำแหน่งทางการตลาด การพัฒนาส่วนประสมการตลาด ประเด็นทางการตลาดที่น่าสนใจ

Definitions and scopes of marketing; important marketing concepts; marketing process; marketing environment; fundamental knowledge of consumer behavior; marketing research; market segmentation, targeting, and positioning; marketing mix development; interesting marketing issues

460-105 การจัดการทรัพยากรมนุษย์ 3 ((3)-0-6)

Human Resource Management

ภาพรวมการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดสายงาน การวางแผนกำลังคน การสรรหา การคัดเลือก การฝึกอบรมพนักงาน การจ่ายผลตอบแทน สวัสดิการจูงใจ การสร้างขวัญกำลังใจ การประเมินผลงาน การเลื่อนขั้น การสับเปลี่ยนโยกย้าย การลงโทษ การเลิกจ้าง การเจรจาต่อรองร่วม แรงงานสัมพันธ์ จริยธรรมที่เกี่ยวข้อง พฤติกรรมของแรงงานยุคใหม่ การปรับกลยุทธ์ของการจัดการทรัพยากรมนุษย์

Overview of human resource management; departmentalization; human resource planning; recruitment; selection; training; compensation; fringe benefits; employee morale;

performance appraisal; promotion; job transfer; disciplinary action; layoff; collective bargaining; labor relations; relevant ethics; labor behavior and trend; change management in human resource management

460-201 ความคิดแบบเติบโตเพื่อทักษะการสื่อสารทางธุรกิจ 2 ((1)-2-3)

Growth Mindset for Business Communication Skills

การฝึกฝนทักษะการเขียน การนำเสนอทางธุรกิจสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโลกธุรกิจสมัยใหม่ การสืบค้นและการประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อการทำรายงานทางธุรกิจ การพัฒนาทักษะในการสื่อสารกับกลุ่มคนในแต่ละรุ่นและวัฒนธรรมที่แตกต่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารในบริบทที่แตกต่างกัน การเป็นผู้ฟังที่ดี การเคารพความเห็นต่าง การแยกแยะประเด็นในการสื่อสาร การประยุกต์ใช้จริยธรรมทางการสื่อสารในบริบทพหุวัฒนธรรมทางธุรกิจ

Practicing writing skills; business presentation for stakeholders in modern business era; information searching and applying for business reports; development of ability to communicate with people across generations and culture effectively; communicating in different context; active listener; respecting different point of views; screening communication objectives; conducting business ethics for cultural diversity context

460-303 ชุดวิชาความเป็นผู้ประกอบการ นวัตกรรม และการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล 4((3)-2-7)

Module : Entrepreneurship, Innovation, and Digital Transformation in Practice

ลักษณะขององค์กรธุรกิจสมัยใหม่ แนวคิดการบริหารธุรกิจ ประกอบด้วย การตลาด การเงิน การจัดการทรัพยากรมนุษย์ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน และสารสนเทศทางธุรกิจ กระบวนการจัดการทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ ความเป็นผู้ประกอบการ การหาโอกาสทางธุรกิจและการประเมินโอกาสทางธุรกิจ การสร้างนวัตกรรม การแจ้งจดทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ กฎหมายไซเบอร์ การใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อการจัดการข้อมูลทางธุรกิจ การควบคุมและประเมินผลประกอบการ การฝึกปฏิบัติการทำธุรกิจจริง

Characteristics of modern business organization; concepts of business management including marketing, finance, human resource management, logistics and supply chain, and business information system; efficient management processes; entrepreneurship; exploring and assessing new business opportunities; innovation creation for competitiveness; intellectual property registration; information technology application; ethics and cyber security; cyber law; applications for managing business data; controlling and evaluating business performance; and business venturing

- 853-341 การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)**
Sanitation and Environmental Management in Agro-Industry
 สุขาภิบาลโรงงาน การจัดการระบบน้ำใช้และน้ำเสีย การจัดการวัสดุเศษเหลือและการใช้
 ประโยชน์ การควบคุมวัตถุอันตราย การควบคุมมลภาวะทางเสียงและอากาศ การอนุรักษ์พลังงาน เทคโนโลยี
 สะอาด ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การจัดการสิ่งแวดล้อม : ISO14000 การประเมินวัฏจักร
 ชีวิตของผลิตภัณฑ์
 Industrial sanitation; water and wastewater management; waste management and
 waste utilization; hazardous substances control; noise and air pollution and control; energy
 conservation, clean technology; occupational health and safety management system;
 environmental management system, ISO 14000; life cycle assessment (LCA)
- 855-151 หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2 ((2)-0-4)**
Principle of Packaging Technology
 ความสำคัญ หลักการ ประเภทและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ ชนิดและสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์
 บรรจุภัณฑ์สีเขียว เทคโนโลยีการบรรจุ เทคโนโลยีการพิมพ์ หลักการพื้นฐานการออกแบบบรรจุภัณฑ์
 เครื่องจักรบรรจุภัณฑ์ แนวโน้มบรรจุภัณฑ์และการตลาด
 Significance; fundamentals, types and functions of packaging; types and properties
 of packaging materials; green packaging; filling technology; printing technology; principles of
 packaging design; packaging machinery; trends of packaging and marketing
- 855-152 เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและการเสื่อมเสีย 3 ((3)-0-6)**
Technology of Food Processing and Deterioration
 ความรู้พื้นฐานทางด้านน้ำในอาหารและผลกระทบต่อคุณภาพและลักษณะอาหาร การเสื่อมเสีย
 ของอาหารทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ วิธีการและเทคโนโลยีการถนอมรักษาอาหาร กระบวนการผลิต/การ
 แปรรูปอาหารกระบวนการต่างๆได้แก่ การแปรรูปอาหารด้วยกระบวนการทำแห้งและผลกระทบต่ออาหาร การ
 แปรรูปอาหารด้วยความร้อนและผลกระทบต่ออาหาร การแปรรูปอาหารด้วยการแช่เย็นและแช่แข็งและผลกระทบต่อ
 ต่ออาหาร
 Principle of water and its effects on quality and characteristics of food, food spoilage
 (physical, chemical and microbiological), food preservation technology, food processing: drying and
 its effects on food; thermal food processing and its effects on food; chilling and freezing and its
 effects on food

- 855-221 **ชุดวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์** **4 ((3)-3-6)**
Module: Polymer Technology
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุบรรจุภัณฑ์จากพอลิเมอร์สังเคราะห์ การสังเคราะห์และปฏิกิริยาเคมี น้ำหนักโมเลกุลและโครงสร้างทางเคมี ลักษณะทางกายภาพ สมบัติทางเคมี สมบัติทางฟิสิกส์และเคมีฟิสิกส์ สมบัติเชิงกล สมบัติทางรีโอโลยีและสมบัติทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง องค์ประกอบ และ สมบัติต่างๆ การสังเคราะห์ ประเภทของบรรจุภัณฑ์จากพอลิเมอร์ การเลือกและการประยุกต์ใช้งานพอลิเมอร์สังเคราะห์สำหรับบรรจุภัณฑ์ การวิเคราะห์และการทดสอบสมบัติของพอลิเมอร์ การรีไซเคิลพอลิเมอร์
 Principle of polymeric packaging materials; synthesis and chemical reaction; molecular weight and chemical structure; physical characteristics; chemical properties; physical properties and physicochemical properties; mechanical properties; rheological properties and biological properties; relation among structure, composition and properties; synthesis; types of polymer packaging; selection and application of synthetic polymer for packaging; analysis and testing of polymeric materials; polymer recycling
- 855-222 **เทคโนโลยีวัสดุชีวภาพ** **3 ((2)-3-4)**
Biomaterial technology
 การจำแนกประเภท กลไกการย่อยสลายทางชีวภาพ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการย่อยสลายทางชีวภาพ ชนิด โครงสร้าง สมบัติและปฏิกิริยาเคมี แหล่งและความสำคัญของชีววัสดุ ซึ่งประกอบด้วย พอลิแซคคาไรด์ (สตาร์ช เซลลูโลสและอนุพันธ์ กัม ไคตินและไคโตแซน) โปรตีน ไขมัน พอลิเมอร์ชีวภาพสังเคราะห์ และพอลิเมอร์ชีวภาพจากจุลชีพ การวิเคราะห์และการทดสอบสมบัติของวัสดุชีวภาพ การประยุกต์ใช้เป็นวัสดุชีวภาพสำหรับบรรจุภัณฑ์
 Classification; mechanism of biodegradation; factors affecting the biodegradation; types; structure; properties and chemical reactions; source and important of biomaterial which comprising of polysaccharide (starch, cellulose and derivatives, gum, chitin and chitosan), protein, lipid, bio-derived polymer, and biopolymer produce from microorganism; analysis and testing of biomaterials; applications as biomaterials for packaging
- 855-223 **ชุดวิชาสารเติมแต่งและการแปรรูปพอลิเมอร์** **5 ((4)-3-8)**
Module : Additives and Polymer Converting
 การจำแนกประเภท/ชนิดของสารเติมแต่ง โครงสร้างทางเคมี และ หน้าที่ของสารเติมแต่ง การละลายและการผสมเข้ากันได้ กลไกทางเคมีและอันตรกิริยาระหว่างสารเติมแต่งกับวัสดุ ปฏิกิริยาการเกิดการคายสีและการเกิดฝ้าของสารเติมแต่ง การประยุกต์ใช้สารเติมแต่งในการปรับปรุงสมบัติของพอลิเมอร์ กระบวนการผสม กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ เช่น กระบวนการเอ็กซ์ทรูด กระบวนการฉีดเป่า กระบวนการอัดเป่า กระบวนการเป่า กระบวนการรีดแผ่น กระบวนการหล่อ และ กระบวนการผลิตโฟม ปัจจัยของกระบวนการขึ้นรูปที่

ส่งผลต่อสมบัติของวัสดุและบรรจุภัณฑ์ การปรับปรุงวัสดุและบรรจุภัณฑ์ การปรับปรุงกระบวนการขึ้นรูปวัสดุและบรรจุภัณฑ์ กรณีศึกษาเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยและเสนอแนวทางการปรับปรุงสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์

Classification/types of additives; chemical structure and function of additives; solubility and compatibility; chemical mechanisms and kinetic between additives and substrates; bleeding and blooming of additives; application of additives to improve polymer properties; mixing process; polymer converting process such as extrusion, injection, compression, blowing process, sheeting, casting and foaming; factors of converting process affecting material and packaging properties; improving material forming and packaging processes; case study to analyze factors and propose ways to improve the properties of packaging materials

855-241 หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3 ((2)-3-4)

Principle of Packaging Design

ประเภทของบรรจุภัณฑ์ ส่วนประกอบในการออกแบบ การจัดองค์ประกอบศิลป์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ แนวโน้มใหม่ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ การออกแบบตราสินค้า ข้อกำหนด กฎหมายในการออกแบบฉลากสำหรับบรรจุภัณฑ์อาหารและไม่ใช่อาหาร การมองหาความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยง และมุมมองใหม่ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ กระบวนการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการผลิต กลยุทธ์ในการเพิ่มมูลค่าด้วยการออกแบบกราฟิกและโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ คุณสมบัติวัสดุและการพิมพ์สำหรับบรรจุภัณฑ์ ทักษะการเขียนแบบโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในลักษณะ 2 มิติ และ 3 มิติ การเขียนภาพฉายออร์ทोगราฟิคและภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพตัด

Classifications of packaging; components of design; art composition in packaging design; emerging trends in innovation and packaging development; symbol design and label design regulation related to packaging design for food and non-food product; intellectual property laws; searching for new alternatives to creative ideas in packaging design; process of packaging design for production; strategy of value added using graphic and structural packaging design; packaging specifications of material and printing system; practicing graphic and structural packaging design with computer programs in 2 dimensions and 3 dimensions; orthographic and isometric drawing; cross section drawing

855-242 บรรจุภัณฑ์เชิงพาณิชย์และเพื่อการขนส่ง 2 ((1)-3-2)

Commercial and Transportation Packaging

รายวิชาบังคับก่อน : 855-241 หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 855-241 or concurrent

การออกแบบบรรจุภัณฑ์จำหน่ายปลีก การออกแบบและวิเคราะห์ความแข็งแรงของถุงและกล่องกระดาษลูกฟูก สภาวะแวดล้อมที่อันตรายและความเสียหายของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในการกระจายผลิตภัณฑ์และการขนส่ง การออกแบบและวิเคราะห์ความต้านทานแรงกดของกล่องลูกฟูก การออกแบบกล่องประหยัดกระดาษ

กฎและข้อบังคับกล่องลูกฟูกเพื่อการขนส่ง การวิเคราะห์การวางซ้อนทับของกล่องลูกฟูกในระหว่างการกระจายสินค้าและการขนส่ง การออกแบบการจัดเรียงสินค้าลงในกล่องลูกฟูก แทนรองสินค้าและผู้คอนเทนเนอร์ ประเภทและชนิดของวัสดุกันกระแทก การกระแทกและการสั่นสะเทือนในระหว่างการกระจายสินค้าและการขนส่ง การออกแบบวัสดุกันกระแทก มาตรฐานและการทดสอบสมรรถนะของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

Retail packaging design; design and strength analysis of bag and corrugated box; hazardous environments and product damage occurring in product distribution and transportation; design and analysis of compression strength resistance of corrugated boxes; economy box size design; corrugated box rules and regulations for transportation; analysis of stacking of corrugated boxes during distribution and transportation; design and arrangement of packaging into corrugated box pallet and container; classification and cushioning material types and vibration during distribution and transportation; cushioning material design; standard and performance testing of packaging for transportation

855-263 จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ 2 ((1)-3-2)
Microbiological in Packaging Industry

การจำแนกชนิดของจุลินทรีย์และปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียและจุลินทรีย์ดัดขึ้นในผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องมือและเทคนิคปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาสำหรับอาหารและบรรจุภัณฑ์ การควบคุมจุลินทรีย์ในอาหาร มาตรฐานและข้อกำหนดทางจุลชีววิทยาในอาหารและบรรจุภัณฑ์

Identification of microorganisms and factors affecting the growth of microorganisms; microorganisms of food spoilage and indicator microorganisms in food products; instruments and quantitative evaluation of microorganisms in food and packaging; control of food microorganisms; standards and regulations for microorganisms in food and packaging

855-311 ชุมติวิชาเทคโนโลยีเยื่อ กระดาษและบรรจุภัณฑ์ 4 ((3)-3-6)
Module :Pulp Paper and Packaging Technology

ลักษณะและการจำแนกประเภทของเยื่อไม้ กระบวนการผลิตเยื่อกระดาษและการฟอกสีเยื่อกระดาษ กระบวนการผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การประยุกต์ใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตกระดาษและบรรจุภัณฑ์กระดาษ การทดสอบเยื่อกระดาษและบรรจุภัณฑ์จากเยื่อและกระดาษ การเลือกและการใช้งานวัสดุบรรจุภัณฑ์จากกระดาษ การรีไซเคิลกระดาษ

Characteristics and classification of wood pulp; pulping process and pulp bleaching; process of papermaking and paper products; application of chemical additives for papermaking and paper packaging; testing of pulp and paper packaging; selection and application of paper-based packaging; paper recycling

- 855-331** **เทคโนโลยีแก้วและโลหะ** **3 ((3)-0-6)**
Glass and Metal Packaging Technology
 สมบัติพื้นฐานของวัสดุบรรจุภัณฑ์จากแก้วและโลหะ ชนิดของบรรจุภัณฑ์โลหะ วัสดุดิบและกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์จากแก้วและโลหะ การทดสอบสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของบรรจุภัณฑ์แก้วและโลหะ การประยุกต์ใช้บรรจุภัณฑ์แก้วและโลหะกับผลิตภัณฑ์อาหารและไม่ใช่อาหาร บรรจุภัณฑ์แก้วและโลหะกับสิ่งแวดล้อม
 Principle properties of glass and metal; types of metal packaging; raw materials and process of glass and metal packaging; physical and chemical property testing of glass and metal packages; utilization of glass and metal packaging for food and non-food products; metal packaging and environment
- 855-343** **การออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์อย่างรวดเร็ว** **2 ((1)-3-2)**
Design and Rapid Prototyping in Packaging
 รายวิชาบังคับก่อน : 855-242 หรือเรียนควบคู่กัน
 Prerequisite : 855-242 or concurrent
 กระบวนการทำต้นแบบบรรจุภัณฑ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง การทำต้นแบบบรรจุภัณฑ์กระดาษโดยใช้เครื่องตัดต้นแบบอัตโนมัติ การออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการนำเสนอ ขั้นตอนการสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์ด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติ การออกแบบอาร์ตเวิร์คบรรจุภัณฑ์ การเตรียมไฟล์งานต้นฉบับสำหรับการพิมพ์บรรจุภัณฑ์และการประยุกต์ใช้เครื่องพิมพ์ระบบดิจิทัล การทำต้นแบบดิจิทัลสำหรับโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์ การสร้างภาพดิจิทัล หลักการการนำเข้าและส่งออกภาพดิจิทัลกับอุปกรณ์ต่างๆ
 Process of developing prototypes by using advanced computer aided design software; developing paperboard packaging prototypes by using automatic cutting machines; designing prototypes for presentation; developing prototypes by using three-dimensional printer; artwork design for packaging; preparation of work files for printing and digital printer applications; creating digital prototype and real mock up for structural and graphic packaging; digital images processing; principles of digital images of input and output devices
- 855-344** **เทคโนโลยีการพิมพ์** **3 ((2)-3-4)**
Printing Technology
 วัสดุทางการพิมพ์และการปรับปรุงพื้นผิวของวัสดุสำหรับงานพิมพ์ ระบบการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ หมึกพิมพ์และการทำแม่พิมพ์ กระบวนการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ อุปกรณ์และเครื่องมือในการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ สีและระบบการจัดการสี การตกแต่งงานพิมพ์บรรจุภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพงานพิมพ์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพงานพิมพ์ การควบคุมคุณภาพในกระบวนการพิมพ์ ปัญหาด้านการพิมพ์และแนวทางการแก้ไข เครื่องมือและวิธีการทดสอบคุณภาพด้านการพิมพ์ ข้อกำหนดและมาตรฐานการพิมพ์

Printing materials and surface improvement; packaging printing system; printing ink and plate making; printing process and devices; color and color management; printed packaging decoration; printing quality control; factors affecting print quality; printing quality control in the printing process; printing problems and solvation; printing quality testing tools and methods; printing specifications and standards

855-345 การสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน 3 ((2)-3-4)

Packaging Creativity for Sustainability

กระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์สำหรับบรรจุภัณฑ์ การพัฒนาแนวคิดนวัตกรรม การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน เศรษฐกิจหมุนเวียนกับบรรจุภัณฑ์ การเข้าถึงบรรจุภัณฑ์ของผู้บริโภค การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อมวลชน การสำรวจตลาดและการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค เพื่อการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ความสัมพันธ์ระหว่างบรรจุภัณฑ์กับการเสริมสร้างความหลากหลายภายใต้แบรนด์ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กรเพื่อกลยุทธ์ในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์

Processes of creative thinking for packaging; developing innovative idea; packaging design for sustainability; circular economy in packaging; packaging design for consumer accessibility; packaging design for environment; universal packaging design; marketing survey and consumer behavior analysis for packaging design; relationship between packaging and brand diversity promotion; analysis of internal and external environments for packaging design and development strategies

855-352 กระบวนการและเทคโนโลยีการบรรจุ 3 ((2)-3-4)

Packing Process and Technology

กระบวนการและเทคโนโลยีการบรรจุได้แก่ ระบบเซ็นเซอร์ เครื่องบรรจุขวด เครื่องบรรจุกล่อง กระดาษแข็งแบบพับขึ้นรูป เครื่องบรรจุกล่องเพื่อการขนส่ง บาร์โค้ด และ RFID เครื่องปิดฉลาก เครื่องขึ้นรูป บรรจุ และปิดผนึก เครื่องขึ้นรูปและบรรจุภัณฑ์แบบลิสเตอร์และสกิน เครื่องบรรจุถุง เครื่องบรรจุขวด ระบบการฆ่าเชื้อ บรรจุภัณฑ์ก่อนการบรรจุ ระบบการบรรจุแบบปลอดเชื้อ ระบบการพิมพ์รหัส ระบบการตรวจสอบ การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในสายการผลิต เทคโนโลยีการบริหารจัดการสายการผลิตและการบรรจุ

Processing and packing technology; sensing system; bottling machine; folding carton packing machinery; corrugated box packing machinery for transportation; barcode and RFID; labeling machinery; form-fill-seal machinery; forming and filling of blister and skin packaging machinery; bagging machinery; packaging sterilization system; aseptic packing system, barcode system; analysis system; application of robot in packaging processing line; packaging line management technology

855-364 การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์ 2 ((1)-3-2)
Property Testing of Packaging
 อุปกรณ์ และหลักการทำงานของเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบบรรจุภัณฑ์ การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ สมบัติทางกายภาพ สมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน สมบัติทางเคมี สมบัติการย่อยสลาย และสมบัติอื่น ๆ ของวัสดุบรรจุภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพบรรจุภัณฑ์ มาตรฐานการวิเคราะห์ และการรายงานผลการทดสอบ

Instrument and working principle of instrument for packaging testing; packaging property testing: physical properties, mechanical properties, thermal properties, chemical properties, degradation properties and other properties of packaging materials; quality control of packaging; analytical standards and testing report

855-365 ชุติวิชาการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในการผลิตบรรจุภัณฑ์ 5 ((3)-6-6)
Module: Quality Management and Safety of Packaging Production

ความสำคัญของการจัดการด้านความปลอดภัยในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ การควบคุม ป้องกัน การลดและขจัดอันตรายทางกายภาพ ชีวภาพ และเคมี หลักเกณฑ์การผลิตที่ดีในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ (GMP) ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม การทวนสอบและการตรวจประเมินระบบการจัดการความปลอดภัยในการผลิตบรรจุภัณฑ์ ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO BRC เครื่องมือคุณภาพและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ แผนภูมิพาเรโต ผังแสดงเหตุและผล หรือผังก้างปลา กราฟ ไบตรวสอบ ผังการกระจาย ฮีสโตแกรม แผนภูมิควบคุม กระบวนการลดการสูญเสียในการผลิต ฝึกปฏิบัติด้านเครื่องมือคุณภาพและการลดการสูญเสียของการผลิตบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์

The important of packaging manufacturing safety management; controlling, prevention, reduction and elimination of physical; biological and chemical hazard; good manufacturing practice (GMP); hazard analysis critical control point (HACCP); verification and audit of packaging production safety system; other packaging production safety system; ISO BRC; QC tools and application in packaging manufacturing; pareto chart; cause and effect diagram or fishbone diagram; graph; check list; scatter diagram; histogram; quality chart; loss reduction process

855-391 การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)
Experimental Design for Agro-Industry

รายวิชาบังคับก่อน : 347-202

Prerequisite : 347-202

ความสำคัญของการออกแบบ และวางแผนการทดลองและการประยุกต์ใช้ในงาน อุตสาหกรรมเกษตร หลักการพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบและวางแผนการทดลองสถิติพื้นฐาน สำหรับการวางแผนการ

ทดลอง การออกแบบและวางแผนการทดลองของระบบที่มีปัจจัยเดียวและหลายปัจจัย แบบจำลองการถดถอย หลักการพื้นฐานของเทคนิคพื้นผิวตอบสนองและการออกแบบของผสม

Importance of design and analysis of experiments and applications in agro-industry; basic principles and guidelines for designing experiments; basic statistical methods for design and analysis of experiments; design and analysis of experiments for single factor and multiple factors; regression modeling; basic principles of response surface method and mixture design

855-398 **ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ** **0 (0-0-300)**

Industrial Practice in Packaging and Materials Technology

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่ากับนักศึกษาชั้นปีที่ 3

การฝึกงานในโรงงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุหรือทางด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง ระหว่างปิดภาคการศึกษาที่ 2

Practices in the factories of packaging and material technology or related fields on the summer of the second semester

855-425 **เทคโนโลยียาง** **3 ((2)-3-4)**

Rubber Technology

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์ที่มีสมบัติเป็นยาง องค์ประกอบและสมบัติของน้ำยาง ธรรมชาติ การแปรรูปขึ้นต้นและการใช้งานยางธรรมชาติ โครงสร้าง สมบัติ และการใช้งานยางสังเคราะห์ชนิดต่าง ๆ สารเคมี สำหรับยาง กระบวนการวัลคาไนเซชัน การออกสูตรยางและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง การทดสอบ การประยุกต์ใช้ยางและผลิตภัณฑ์ยาง

A brief introduction of rubber polymer; compositions and properties of natural rubber latex; processing and use of natural rubber; structures; properties and applications of various synthetic rubbers; chemicals for rubber; compounding design; manufacturing of rubber products; vulcanization process of rubbers; testing and uses rubbers and rubber products

855-426 **วัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิตในอุตสาหกรรมเกษตร** **3 ((3)-0-6)**

Polymer Composite Material in Agro-Industry

บทบาทและความสำคัญของพอลิเมอร์คอมพอสิตในอุตสาหกรรมเกษตร ประเภทและการใช้งานของวัสดุคอมพอสิต สมบัติและหน้าที่ของเมทริกซ์และวัสดุเสริมแรง ปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติของ พอลิเมอร์คอมพอสิต กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์คอมพอสิต กลไกการเสริมแรงในวัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิต การวิเคราะห์สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์คอมพอสิต นาโนคอมพอสิตและคอมพอสิตชีวภาพ

Role and importance of polymer composite material in Agro-Industry; classes and applications of polymer composites; properties and functions of polymer matrix and reinforcing

- 855-481** **หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ** **2 ((2)-0-6)**
Selected Topics in Packaging and Materials Technology
 การนำบทความหรือหัวข้อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางวัสดุและบรรจุภัณฑ์มาอภิปราย ในชั้นเรียนโดยทำการสืบค้นข้อมูลเพื่อหาเหตุผลมาอธิบายลักษณะการทดลอง จลนพลศาสตร์ของปรากฏการณ์ต่างๆ รวมถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งนำเสนอรายงานหน้าชั้น
- Discussion of the recent or advance topics in packaging and material technology in the class room and find out the rationale to explain the experiment; kinetic; phenomenon; including the changed characteristics and presentation
- 855-482** **ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ** **0 (0-0-20)**
Study Trip in Packaging and Materials
 การศึกษาดูงานนอกสถานที่ ณ สถานประกอบการ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ การนำเสนอผลการดูงานในแต่ละครั้งหน้าชั้นเรียน พร้อมทั้งจัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์
- Site visit at the industry under supervision of advisor; class presentation and report submission
- 855-492** **การนำเสนอทางวิชาการ** **2 ((1)-3-2)**
Academic Presentation
 การเรียนและฝึกฝนพัฒนาทักษะและเทคนิคต่างๆ ที่จำเป็นในการนำเสนอผลงานเชิงวิชาการและการพูดในที่สาธารณะได้อย่างมีประสิทธิภาพ; การเตรียมความพร้อมของผู้พูด; การเตรียมสื่อ การนำเสนอที่เหมาะสมกับสถานการณ์และผู้ฟัง
- Essential skills and techniques for effective academic presentation and public speaking; speaker's preparation; general considerations for preparing presentation materials corresponding to various situations and audiences
- 855-493** **การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา** **1 ((0)-3-0)**
Preparedness Cooperative Education
 เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4
- การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา การค้นหาปัญหาเพื่อการวิจัยด้านวัสดุผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์และวัสดุ การสืบค้น รวบรวม และเรียบเรียงข้อมูลเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาโครงร่างการวิจัยสำหรับสหกิจศึกษา การจัดการ วิเคราะห์ และประมวลผลการวิจัย การเขียน และนำเสนอรายงานผลการวิจัย
- Preparation for cooperative education; searching for problem occurred in material; products packaging and material; searching for reviewing and writing for related documentations; developing the research protocol for cooperative education; management analysis and evaluation of relevant data; report writing and presentation

- 855-494** **สหกิจศึกษา** **8 ((0)-24-0)**
Cooperative Education
 เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4
 การศึกษาค้นคว้าปัญหาทางด้านวัสดุ ผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์และวัสดุ ที่ตอบสนองกับ ความต้องการของอุตสาหกรรม การปฏิบัติงาน/ศึกษา/ทดลอง/แก้ไข/ปรับปรุงปัญหา ณ สถานประกอบการ ภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา และที่ปรึกษาจากสถานประกอบการ การรายงาน/การนำเสนอผลสำเร็จของโครงการสหกิจศึกษา โดยมีการเตรียมความพร้อมก่อนการออกปฏิบัติสหกิจศึกษาเป็นเวลา 30 ชั่วโมง
 Research study on the topic of material, products packages and material related to industrial needs; practicing in study/experiment/correct/improve at the industry under supervision of a cooperative advisory and advisors from a company; report and presentation of succeed of cooperative project; preparation before cooperative education for 30 hours
- 855-495** **สัมมนา** **1 ((1)-0-2)**
Seminar
 เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4
 Prerequisite : equivalent to fourth year student
 ศึกษาและค้นคว้าเอกสารเรื่องที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุหรือทางด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมานำเสนอหน้าชั้นพร้อมทั้งเรียบเรียงเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์
 Discussion on interesting topics in packaging and material technology or related areas; with in-class presentation and writing reports
- 855-496** **โครงการนักศึกษา 1** **1 ((0)-3-0)**
Senior Project I
 เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4
 Prerequisite : equivalent to fourth year student
 การเตรียมความพร้อมในการทำงานวิจัยเพื่อตอบโจทย์หรือปัญหาเฉพาะทางในสาขา เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุภายใต้การดูแลแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การวิเคราะห์ปัญหา ตั้งประเด็น คำถามหรือสมมติฐานและวัตถุประสงค์ การสืบค้น รวบรวม และเรียบเรียง ข้อมูลเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการทดลอง การเขียนและนำเสนอข้อเสนอหรือโครงร่างงาน ตลอดจนการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เพื่อดำเนินการทดลองในขั้นต้น
 Preparation of research for study on special problems in packaging and material technology or related areas under the supervision and mentoring of an advisor; problem analysis, hypothesis and objectives setting, literature review, experiment design, proposal development and presentation, material and equipment preparation and preliminary study

- 855-497 โครงการงานนักศึกษา 2 3 ((0)-9-0)**
Senior Project II
 เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4
 Prerequisite : equivalent to fourth year student
 ศึกษาและค้นคว้าหัวข้อที่เกี่ยวกับการพัฒนาหรือการแก้ปัญหาทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุหรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้องโดยการทดลองในห้องปฏิบัติการหรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอพร้อมทั้งเรียบเรียงเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์
 Experimental study and research to develop or solve the problems in the topics of packaging and material technology or related areas in the laboratory or cooperated business; with in-class presentation and writing reports.
- 850-532 สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ 3 ((3)-2-4)**
Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterial
 สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ ซึ่งประกอบด้วย สมบัติทาง ความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางรีโอโลยี สมบัติเกี่ยวกับผิวหน้า และการเปลี่ยนเฟส การประยุกต์ใช้สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมในอุตสาหกรรมอาหาร
 Physical and engineering properties of food and biomaterial, thermal properties, electrical properties, rheological properties, surface properties and phase transition, application of physical and engineering properties in food industry
- 850-534 เทคโนโลยีแป้ง 3 ((2)-3-4)**
Starch Technology
 องค์ประกอบทางเคมีและโครงสร้างระดับโมเลกุลของแป้ง สมบัติทางเคมีกายภาพของแป้ง ความสัมพันธ์ของโครงสร้างกับสมบัติทางเคมีกายภาพของแป้ง กระบวนการผลิตแป้ง การตัดแปรรูป แป้ง ด้วยวิธีทางเคมีและทางกายภาพ การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากแป้งและแป้งตัดแปรรูปในอุตสาหกรรม อาหาร
 Chemical composition and molecular structure of starches, physico-chemical properties of starches, relationships between structure and physico-chemical properties of starches, starches production, chemical and physical modification of starches, applications of starches and modified starches in food industry
- 855-511 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง 4 ((3)-3-6)**
Advanced Food Packaging Material Analysis
 ทฤษฎีและหลักการเชิงลึก และการประยุกต์ใช้ของวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ โครงสร้างและสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารด้วยเครื่องมือวิเคราะห์สมัยใหม่ ประกอบด้วยเทคนิคและวิธีการวิเคราะห์ทางสเปกโทรสโกปี ได้แก่ อัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิล อินฟราเรด และเอ็กซ์เรย์สเปกโทรสโกปี เทคนิคและการวิเคราะห์ทางด้าน

โครมาโทกราฟี ได้แก่ ลิกวิดโครมาโทกราฟีและแก๊สโครมาโทกราฟี เทคนิคการวิเคราะห์สมบัติการซึมซับและการซึมผ่าน สมบัติทางความร้อน และสมบัติของพื้นผิวและลักษณะสัณฐานของวัสดุและบรรจุภัณฑ์อาหาร ปฏิบัติการ การประเมินและการแปลผลข้อมูลการวิเคราะห์ การค้นคว้าและนำเสนอความก้าวหน้าของเทคนิคที่ทันสมัยในการวิเคราะห์วัสดุและบรรจุภัณฑ์อาหารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวិชา

An in depth study on theory, principle and application of advanced instrumental analysis for composition, structure and properties of food packaging materials including techniques of spectroscopy (UV-Vis, infrared and X-ray spectroscopy), liquid and gas chromatography; analysis techniques for adsorption and permeation properties, thermal properties as well as surface and morphological properties of food packaging materials; practice and evaluation and interpretation of data from analysis; literature survey and presentation on advanced topics and new concepts used in analysis of food contact materials and packaging related to study course

855-514 วัสดุพอลิเมอร์หลายองค์ประกอบสำหรับงานบรรจุภัณฑ์อาหาร 3 ((3)-0-6)

Polymeric Multicomponent Materials for Food Packaging

ความสำคัญและประเภทของวัสดุพอลิเมอร์หลายองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ พอลิเมอร์ผสม โคพอลิเมอร์ พอลิเมอร์เชื่อมโยงโครงสร้างตาข่าย และพอลิเมอร์คอมพอสิต หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบพอลิเมอร์หลายองค์ประกอบ เคมีและฟิสิกส์ของพื้นผิวและรอยต่อระหว่างพื้นผิวของ ระบบพอลิเมอร์ หลายองค์ประกอบ และการวิเคราะห์ ตัวอย่างระบบพอลิเมอร์หลายองค์ประกอบจากพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์สังเคราะห์ และการประยุกต์ใช้เป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหาร การค้นคว้าและ นำเสนอรายงานในหัวข้อที่เกี่ยวข้องและทันสมัยโดย นักศึกษา

Importance and major classes of polymeric multicomponent materials including polymer blends, copolymers, interpenetrating polymer networks and polymer composites; concepts/principals and theories related to polymeric multicomponent systems; chemistry and physic of surface and interface of polymeric multicomponent systems and analysis; selected bio- and synthetic-based polymeric multicomponent systems and their applications as food packaging materials; literature survey and presentation on relevant modern topics.

855-521 ชุดวิชาการระบบและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง 6 ((4)-6-8)

Module: Advanced Food Packaging Materials and System

คุณลักษณะทั่วไปของวัสดุบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร เยื่อกระดาษขึ้นรูปและอนุพันธ์ พิล์ม และสารเคลือบผิวบริโภคได้จาก โพรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน พอลิเมอร์ชีวภาพจากชีวมวลและจาก จุลินทรีย์ เทอร์โมพลาสติกสตาโรซ วัสดุบรรจุภัณฑ์คอมพอสิตจากพอลิเมอร์ชีวภาพและอนุภาคนาโน ปฏิสัมพันธ์ของอาหารและบรรจุภัณฑ์ การถ่ายโอนมวลของก๊าซและตัวถูกละลายผ่านวัสดุบรรจุภัณฑ์ การประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์สำหรับไมโครเวฟ บรรจุภัณฑ์ประเภทแอกทีฟ และอินเทลลิเจนซ์การออกแบบการบรรจุแบบแก๊ส การบรรจุแบบปลอดเชื้อ บรรจุภัณฑ์รีทอร์ทเพาซ์ และถาดสำหรับอาหารที่แปรรูปด้วยความร้อนสูง การ

ประเมินความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์อาหาร การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อมสำหรับนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แบบใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายเร็ว การค้นคว้าและนำเสนอรายงานในหัวข้อที่เกี่ยวข้องและทันสมัยเกี่ยวกับ ระบบและบรรจุภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ

General characteristics of packaging materials for food system; molded pulp and derivatives, edible coating and film materials: proteins, carbohydrates, lipids; biopolymers from biomass and microorganisms; thermoplastic starch, biopolymer-based composite packaging materials with nanoparticles; food and packaging interactions; mass transfer of gas and solute through packaging materials; shelf life evaluation of food; microwave packaging; active and intelligent packaging; design in gas packaging; aseptic packaging; retort pouch and tray for thermal process food; safety assessment of food packaging; eco-design for food packaging innovations, new packaging technologies for fast-moving food products; literature survey and presentation related to new system and food packaging

855-522 ไมเกรชันของสารเคมีและกฎระเบียบ 3 ((3)-0-6)

Chemical Migration and Regulations

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายมวลสารของบรรจุภัณฑ์อาหาร เทคนิคการตรวจสอบและวิเคราะห์การเคลื่อนย้ายมวลสาร ผลของการเคลื่อนย้ายมวลสารต่อผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และ ผู้บริโภค แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการถ่ายเทมวลสารของบรรจุภัณฑ์ กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายมวลสารของบรรจุภัณฑ์อาหาร

Theory of migration in food packaging; analytical techniques in migration; effect of migration in product, packaging and consumer; mathematical model of migration in packaging system; food law and regulation issues related to migration in food packaging

855-523 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ 3 ((3)-0-6)

Active and Intelligent Packaging Technology

บทบาทของการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ หลักการของบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ ชนิดของบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ หลักการของบรรจุภัณฑ์แบบอินเทลลิเจนท์ ชนิดของบรรจุภัณฑ์แบบอินเทลลิเจนท์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการถ่ายโอนมวลเพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ การเลือกใช้และการประยุกต์ใช้บรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟและแบบอินเทลลิเจนท์ แนวโน้มของงานวิจัยและกฎหมายอาหารที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟและแบบอินเทลลิเจนท์

Role of active and intelligent packaging; principle of active packaging, types of active packaging; principle of intelligent packaging, types of intelligent packaging; mathematical models of mass transfer for designing active packaging; selection and application of active and intelligent packaging; research trend and regulation issues related to active and intelligent packaging

855-524 เทคโนโลยีสารยึดติดสำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร 3 ((3)-0-6)

Adhesive Technology for Food Packaging

ภาพรวมเกี่ยวกับกาวและสารยึดติด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเคลือบผิววัสดุและการยึดติดของกาว วิธีการเตรียมและการปรับสภาพผิวของวัสดุก่อนการยึดติดด้วยกาว ประเภทและคุณสมบัติของ กาวและสารยึด การ ออกแบบจุดเชื่อมต่อของกาวและสารยึดติด กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการใช้กาวและสารยึดติด ความคงทนของ กาวภายใต้สภาวะแวดล้อมต่างๆ การทดสอบมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับกาวและสารยึด กาวและสารยึดที่เกี่ยวข้องกับ บรรจุภัณฑ์อาหาร การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้กาวประเภทต่างๆ

Overview of adhesives; adhesion and coating theories of adhesives; material surface preparation before adhesion; classification and characteristics of adhesives; joint design for adhesion; adhesive applications and bonding processes; durability of adhesive bonds under various environmental conditions; standard testing for adhesive bonds; adhesives for food packaging; quality control and safety of adhesive application

855-525 นาโนเทคโนโลยีสำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร 3 ((3)-0-6)

Nanotechnology in Food Packaging

วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้งานด้านบรรจุภัณฑ์อาหาร ประเภทของวัสดุนาโน การผลิต การ วิเคราะห์ ลักษณะสมบัติ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติ การประยุกต์วัสดุนาโนทางการบรรจุ วัสดุบรรจุ ภัณฑ์ด้านการซึมผ่าน สารต้านจุลชีพ นาโนเซนเซอร์ และฉลากอัจฉริยะ การประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีทางด้าน บรรจุภัณฑ์

Nano-structured materials and their application in food packaging field; the classes of nanomaterials, their fabrication, structural characterization, structure-property relationship, and applications in packaging field, high barrier packaging materials, antimicrobial agents, nano-sensors, and smart labels; nanotechnology in packaging

855-531 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง 3 ((2)-3-4)

Advanced Packaging Design

ความรู้เชิงทฤษฎีและการพัฒนาแนวคิดของกระบวนการออกแบบและการผลิตบรรจุภัณฑ์ สมัยใหม่ กลยุทธ์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน ความสัมพันธ์ของการออกแบบบรรจุ ภัณฑ์กับการตลาดและการ สร้างแบรนด์ ประยุกต์หลักการวิจัย การประเมินและการวิเคราะห์ในงาน ออกแบบบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีการพิมพ์ สมัยใหม่

Theory and conceptual development of modern packaging design and production processes; packaging design strategy for sustainability; relationship of packaging design, marketing and branding; application of research principles, evaluation and analysis on packaging design workflow; modern printing technology

- 855-596 หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร 3 ((3)-0-6)
Selected Topic in Food Packaging Technology
 หัวข้อทันสมัย และน่าสนใจ นวัตกรรมหรือเทคนิคใหม่ ในสาขาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์
 Emerging and including topics interesting and new techniques in the area of
 packaging technology
- 855-818 วิทยานิพนธ์ 18 (0-54-0)
Thesis
 การศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร ภายใต้การดูแลและแนะนำของ
 คณะกรรมการที่ปรึกษา
 Study and research in food packaging technology based under supervision of advisory
 committee
- 859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น 2 ((2)-0-4)
Introductory Agro-Industry
 พื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับแนวโน้มของโลกและโมเดลประเทศไทย 4.0 กับอุตสาหกรรมเกษตร
 ความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับอุตสาหกรรมเกษตร กระบวนการสร้างคุณค่าในอุตสาหกรรมเกษตร ห่วงโซ่
 อุปทานในอุตสาหกรรมเกษตร โอกาสความหลากหลายของงานอาชีพในอุตสาหกรรมเกษตร บทบาทของ
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร บทบาทของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ บทบาทของการจัดการเทคโนโลยี
 อุตสาหกรรมเกษตร บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม การนำเสนอประสบการณ์ การฝึกงาน การ
 วางแผนอาชีพและโอกาสในการพัฒนาอาชีพ ประสบการณ์การทำโครงการพัฒนานวัตกรรมและการพัฒนา
 ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการแข่งขัน
 A basic understanding of the global trends and Thailand 4.0 model on agro-Industry;
 the relationship of stakeholders and agro-Industry; value creation process in agro-Industry; supply
 chain in agro-Industry; the diversity of career opportunities within agro-Industry, role of food science
 and technology, role of packaging and materials technology, role of agro-Industry technology
 management, role of industrial biotechnology; an internship experience presentation; planning for
 a career and opportunities for professional development; a capstone experience, innovation and
 new product development competitions

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. นโยบายการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โดยหลักสูตรนี้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- 1) มีรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถปฏิบัติงานได้จริง เช่น การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือทำจริง การผสมผสานการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงนอกห้องเรียนผนวกกับการเรียนในห้องเรียน ทั้งในรูปแบบของการศึกษาวิจัย การฝึกงาน สหกิจศึกษา การทำงานเพื่อสังคม เป็นต้น โดยจัดให้มีรายวิชาที่สอดแทรก WIL ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร ซึ่งการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำงานนั้นเป็นการจัดการเรียนการสอนร่วมกับบริษัทเอกชนที่ดำเนินกิจการด้านบรรจุภัณฑ์ที่อยู่ในเขตพื้นที่อุตสาหกรรมตามภูมิภาคต่างๆ เช่น ภาคกลาง ภาคตะวันออกและภาคใต้ รวมถึงหน่วยงานราชการที่ดำเนินภารกิจเกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์
- 2) กำหนดให้มีรายวิชาสหกิจศึกษา / การฝึกปฏิบัติตามที่สภาวิชาชีพกำหนด โดยมีผู้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร
- 3) กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิตทฤษฎี และมีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร
- 4) กำหนดให้ทุกรายวิชาใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชาในหลักสูตร

2. การพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาในหลักสูตร

คุณลักษณะของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้
<p>คุณลักษณะบุคคลทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นผู้มีความคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย ใฝ่ดี รับผิดชอบ และมีจิตสาธารณะ - มีแนวความคิดการเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจวัสดุและบรรจุภัณฑ์ - มีทักษะในการสืบค้นข้อมูลและการเรียนรู้ตลอดชีวิต - สื่อสารเชิงวิชาการด้วยภาษาอังกฤษได้ 	<p>PLO 1 แสดงออกถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย ใฝ่ดี รับผิดชอบ ปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กร และมีจิตสาธารณะ</p> <p>PLO 7 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง</p> <p>PLO 8 สื่อสารภาษาอังกฤษทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลักการ</p>

คุณลักษณะของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้
<p>คุณลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค - เลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม - ออกแบบโครงสร้างและกราฟิกของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นไปตามข้อกำหนดและกฎหมาย โดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ และขึ้นรูปเป็นบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ - ควบคุมกระบวนการผลิตวัสดุและบรรจุภัณฑ์ 	<p>PLO 2 ประยุกต์ใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง</p> <p>PLO 3 เสนอแนวทางการปรับปรุงสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง</p> <p>PLO 4 สร้างบรรจุภัณฑ์ต้นแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและป้องกันความเสียหายจากการกระจายและการขนส่ง</p> <p>PLO5 ประยุกต์ใช้หลักการควบคุมและประกันคุณภาพในการจัดการกระบวนการผลิตวัสดุและบรรจุภัณฑ์</p> <p>PLO 6 มีแนวคิดในการสร้างธุรกิจใหม่และทักษะการเป็นผู้ประกอบการขั้นต้น</p>

3. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
PLO 1 แสดงออกถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย ความเป็นมิตรชอบ ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบขององค์กรและมีจิตสาธารณะ	✓				✓	✓
PLO 2 ประยุกต์ใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		✓	✓	✓		✓
PLO 3 เสนอแนวทางการปรับปรุงสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		✓	✓	✓		✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การ เรียนรู้ทั่วไป	ผลลัพธ์การ เรียนรู้เฉพาะ	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
PLO 4 สร้างบรรทัดฐานต้นแบบ ที่สอดคล้องกับความต้องการของ ผู้บริโภครักษาและป้องกันความ เสียหายจากการกระจายและการ ขนส่ง		✓	✓	✓	✓	✓
PLO 5 ประยุกต์ใช้หลักการ ควบคุมและประกันคุณภาพใน การจัดการกระบวนการผลิตวัสดุ และบรรทัดฐาน		✓	✓	✓		✓
PLO 6 มีแนวคิดในการสร้าง ธุรกิจใหม่และทักษะการเป็น ผู้ประกอบการขั้นต้น	✓		✓	✓	✓	✓
PLO 7 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล และเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	✓		✓	✓	✓	✓
PLO 8 สื่อสารภาษาอังกฤษทาง วิชาการได้อย่างถูกต้องตาม หลักการ	✓		✓	✓		✓

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์ / วิธีการสอน และ กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO 1 แสดงออกถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย ความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กร และมีจิตสาธารณะ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดให้แต่ละรายวิชาได้สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม ความมีวินัย ความรับผิดชอบ การปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กร และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 2. จัดกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนที่ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม ความมีวินัย ความรับผิดชอบ การปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กรและมีจิตสาธารณะ 3. จัดกิจกรรมที่เป็นการยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย มีความรับผิดชอบ การปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กรและทำประโยชน์ต่อสังคม 4. จัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับการตรงต่อ เวลา การปฏิบัติตัวตามกฎระเบียบของสังคม และการเคารพสิทธิของผู้อื่น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากพฤติกรรมด้านคุณธรรมและจริยธรรม ความรับผิดชอบ จากกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การทำรายงาน การเข้าปฏิบัติการ การทุจริตในการสอบและการทำรายงาน 2. ประเมินการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานและการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการพัฒนานักศึกษา เช่น การเข้าชั้นเรียน การเข้าสอบ การเข้าร่วมกิจกรรมและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย 3. ประเมินความมีวินัยและการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของนักศึกษาระหว่างการเรียนและการเข้าร่วมกิจกรรมและการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 4. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกถึงของนักศึกษาคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย ความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กร ระหว่างการฝึกงานหรือปฏิบัติสหกิจศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO 2 ประยุกต์ใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ด้วยรูปแบบการตั้งคำถาม (question-based learning) การระดมสมอง (brainstorming) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (think-pair-share) การสะท้อนคิด (student's reflection) ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบโครงงาน (project-based learning) การเรียนรู้จากปัญหา (problem-based learning) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (scenario-based learning) และกรณีศึกษา (case study) เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการประยุกต์ใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์ จัดกิจกรรมทัศนศึกษาดูงานทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน รวมถึงกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ประกอบการเพื่อให้นักศึกษาเกิดทักษะหรือแนวคิดในการประยุกต์ใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง จัดให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential learning) และการปฏิบัติจริง (Learning by doing) โดยการฝึกงานและสหกิจศึกษา จัดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้นักศึกษามีแนวคิดและเข้าใจความสำคัญของการประยุกต์ใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ 	<ol style="list-style-type: none"> การประเมินจากการสอบข้อเขียนโดยการสอบกลางภาคและปลายภาค การประเมินความรู้และทักษะจากการสอบปฏิบัติการ การสับย่อย การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน และการนำเสนองาน การประเมินผลจากกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุกทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้ความรู้ในกรณีศึกษาต่าง ๆ การเสนอหรือให้ความเห็นระหว่างการดำเนินกิจกรรม การประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ส่งเสริมทางวิชาการเช่น กิจกรรมศึกษาดูงาน หรือ กิจกรรมการฝึกอบรม ประเมินผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์จากผู้สอนและผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO 3 เสนอแนวทางการปรับปรุงสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ในรูปแบบด้วยรูปแบบการตั้งคำถาม (question-based learning) การระดมสมอง (brainstorming) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (think-pair-share) การสะท้อนคิด (student's reflection) ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบโครงงาน (project-based learning) การเรียนรู้จากปัญหา (problem-based learning) และการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (scenario-based learning) และกรณีศึกษา (case study) เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการปรับปรุงสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดต่าง ๆ จัดกิจกรรมทัศนศึกษาดูงานทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน รวมถึงกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากศิษย์เก่าและผู้ประกอบการเพื่อให้นักศึกษาเกิดทักษะหรือแนวคิดในการปรับปรุงสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์ตามความต้องการ จัดให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential learning) และการปฏิบัติจริง (Learning by doing) โดยการฝึกงานและปฏิบัติสหกิจศึกษา จัดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมหรือการบรรยายโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านการปรับปรุงสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อให้มีแนวคิดในการปรับปรุงและประยุกต์ใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ 	<ol style="list-style-type: none"> การประเมินจากการสอบข้อเขียนโดยการสอบกลางภาคและปลายภาค การประเมินความรู้และทักษะจากการสอบปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน และการนำเสนองาน การประเมินผลจากกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุกทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้ความรู้ในกรณีศึกษาต่าง ๆ การเสนอหรือให้ความเห็นระหว่างการดำเนินกิจกรรม การประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ส่งเสริมทางวิชาการเช่น กิจกรรมศึกษาดูงาน หรือ กิจกรรมการฝึกอบรม ประเมินผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์จากผู้สอนและผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO 4 สร้างบรรจุกฎเกณฑ์ต้นแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและป้องกันความเสียหายจากการกระจายและการขนส่ง</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดการสร้างสรรคผลงานการพัฒนาและออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการสอนแบบเชิงรุก (active learning) โดยการเรียนรู้จากปัญหา (problem-based learning) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (scenario-based learning) และกรณีศึกษา (case study) ทางด้านออกแบบโครงสร้างและกราฟิกของบรรจุกฎเกณฑ์ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดและกฎหมาย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และขึ้นรูปเป็นบรรจุกฎเกณฑ์ต้นแบบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ความรู้ได้จริงเมื่อต้องพบกับสถานการณ์จริงและการทำงาน จัดกิจกรรมทัศนศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้จากผู้ประกอบการ จัดบรรยายโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิดสร้างสรรค์และการพัฒนาบรรจุกฎเกณฑ์ต้นแบบร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานเอกชน ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนความรู้และเข้าใจทิศทางการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาบรรจุกฎเกณฑ์ รวมถึงเทคโนโลยีใหม่ที่มีการนำมาใช้ในปัจจุบันทางด้านบรรจุกฎเกณฑ์ ส่งเสริมกิจกรรมการเข้าร่วมการแข่งขันการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ทั้งในระดับภูมิภาค ระดับประเทศและระดับนานาชาติ 	<ol style="list-style-type: none"> การประเมินจากการสอบข้อเขียนโดยการสอบกลางภาคและปลายภาค ประเมินความรู้และทักษะจากการสอบและการปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด การผลิตชิ้นงาน และการนำเสนอ การประเมินผลจากกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก การประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้ความรู้ในกรณีศึกษาต่าง ๆ การเสนอหรือให้ความเห็นระหว่างการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมทางวิชาการ เช่น กิจกรรมศึกษาดูงาน หรือ กิจกรรมการฝึกอบรม ผลงานการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ทั้งที่ไม่ได้รับและได้รับรางวัลจากกิจกรรมการเข้าประกวดการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ทั้งในระดับภูมิภาค ระดับประเทศและระดับนานาชาติ ประเมินผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์จากผู้สอนและผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO 5 ประยุกต์ใช้หลักการควบคุมและประกันคุณภาพในการจัดการกระบวนการผลิตวัสดุและบรรจุภัณฑ์</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมทัศนศึกษาดูงานทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน รวมถึงกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากศิษย์เก่าและผู้ประกอบการเกี่ยวกับหลักการควบคุมและประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตวัสดุและบรรจุภัณฑ์ 2. จัดอบรมและบรรยายโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักการควบคุมและประกันคุณภาพด้านวัสดุและบรรจุภัณฑ์ 3. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ด้วยรูปแบบการตั้งคำถาม (question-based learning) การระดมสมอง (brainstorming) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (think-pair-share) การสะท้อนคิด (student's reflection) ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบโครงงาน (project-based learning) การเรียนรู้จากปัญหา (problem-based learning) และการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (scenario-based learning) และกรณีศึกษา (case study) เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการควบคุมและประกันคุณภาพด้านวัสดุและบรรจุภัณฑ์ 4. จัดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมหรือการบรรยายโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านการประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตวัสดุและบรรจุภัณฑ์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินจากการสอบข้อเขียนโดยการสอบกลางภาคและปลายภาค 2. ประเมินความรู้และทักษะจากการสอบและการปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด และการนำเสนอ 3. การประเมินผลจากกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก 4. ประเมินผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์จากกิจกรรมต่างๆ โดยผู้สอนและผู้เข้าร่วมกิจกรรม เช่น การศึกษาดูงานหรือ กิจกรรมการฝึกอบรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO 6 มีแนวคิดในการสร้างธุรกิจใหม่และทักษะการเป็นผู้ประกอบการขั้นต้น</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาเกิดแนวคิดและความรู้ในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจบรรจุมัณฑ์และทักษะทางธุรกิจที่ตอบโจทย์ความต้องการของอุตสาหกรรมบรรจุมัณฑ์ 2. จัดกิจกรรมทัศนศึกษาดูงานทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน รวมถึงกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากศิษย์เก่าและผู้ประกอบการที่ประกอบธุรกิจบรรจุมัณฑ์ 3. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ในรูปแบบด้วยรูปแบบการตั้งคำถาม (question-based learning) การระดมสมอง (brainstorming) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (think-pair-share) การสะท้อนคิด (student's reflection) ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบโครงงาน (project-based learning) การเรียนรู้จากปัญหา (problem-based learning) และการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (scenario-based learning) และกรณีศึกษา (case study) เพื่อให้เกิดความเข้าใจแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจบรรจุมัณฑ์ 4. จัดอบรมและบรรยายโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจบรรจุมัณฑ์และทักษะทางธุรกิจที่ตอบโจทย์ความต้องการของอุตสาหกรรมบรรจุมัณฑ์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินจากการสอบข้อเขียนโดยการสอบกลางภาคและปลายภาค 2. การประเมินผลจากกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก 4. การประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การประยุกต์ใช้ความรู้ในกรณีศึกษาต่าง ๆ การเสนอหรือให้ความเห็นระหว่างการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมทางวิชาการเช่น กิจกรรมศึกษาดูงาน หรือ กิจกรรมการฝึกอบรม 5. ประเมินผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์จากผู้สอนและผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO 7 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมและการฝึกอบรมทางด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและการสื่อสารภาษาอังกฤษ 2. กำหนดให้แต่ละรายวิชาสอดแทรกความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล 3. จัดกิจกรรมและมอบหมายงานที่สามารถฝึกทักษะการนำเสนอข้อมูลจากการสืบค้น การเรียบเรียงข้อมูลและการนำเสนอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ของรายวิชาที่เรียนสอนด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล 2. ประเมินผลจากทักษะการสืบค้นข้อมูล การรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอโดยใช้สารสนเทศ 3. ประเมินความรู้และทักษะจากการสอบและการปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด รายงาน และการนำเสนอ
PLO 8 สื่อสารภาษาอังกฤษทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลักการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดอบรมภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การสมัครงาน และการทำงาน 2. กำหนดให้มีการทดสอบภาษาอังกฤษและกิจกรรมการพัฒนาภาษาอังกฤษในทุกปีการศึกษาเพื่อเป็นการพัฒนาภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา 3. จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่านและการเขียน ภาษาอังกฤษในทุกรายวิชาของหลักสูตร 4. จัดการเรียนการสอนในรายวิชาสัมมนาและโครงงานนักศึกษาในรูปแบบการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากทักษะการนำเสนอ การสื่อสารและการอภิปรายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 2. ประเมินผลจากทักษะการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลจากการฝึกงานหรือปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ โดยสถานประกอบการเป็นผู้ประเมินร่วมกับอาจารย์ 3. ประเมินผลจากการสอบภาษาอังกฤษ 4. ประเมินจากผลงาน เช่น รายงาน การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

I หมายถึง Introductory

R หมายถึง Reinforce

M หมายถึง Mastery

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
หมวดวิชาทั่วไป									
กลุ่มสาระที่ 1 ภาษาและการสื่อสาร	1	I							
กลุ่มสาระที่ 2 การพัฒนาความคิด - การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข - การคิดเชิงระบบ	1	I		I	I				
	1	I	I		I	I			
กลุ่มสาระที่ 3 การคิดแบบผู้ประกอบการ	2	I					R		
กลุ่มสาระที่ 4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	2	I						I	
กลุ่มสาระที่ 5 สุขภาวะองค์กรวม	2	I							
กลุ่มสาระที่ 6 จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน	1	I							I
กลุ่มสาระที่ 7 การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของโลก	3	I							
หมวดวิชาเฉพาะ									
1. กลุ่มวิชาพื้นฐาน									
322-107 แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาดุสิตศาสตร์ 1 2 ((2)-0-4)	1	I			I				

รายวิชา / ชุติวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
324-105 เคมีมูลฐาน 2 ((2)-0-4)	1	I	I	I	I			I	
324-235 หลักเคมีอินทรีย์ 2((2)-0-4)	1	I	I	I	I			I	
324-248 เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร2((2)-0-4)	1	I	I	I	I			I	
325-105 ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน 1(0-3-0)	1	I	I	I	I			I	
325-233 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น 1(0-3-0)	1	I	I	I	I			I	
325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน 1(0-3-0)	1	I	I	I	I			I	
332-106 ฟิสิกส์ทั่วไป 3 ((3)-0-6)	1	I						I	
347-201 สถิติพื้นฐาน 3 ((2)-2-5)	2	I	R	R	R	R			
859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น 2 ((2)-0-4)	1	I	I						
855-151 หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2 ((2)-0-4)	1	I	I	I	I	I			
855-152 เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและการเสื่อมเสีย 3 ((3)-0-6)	1	I	R	I	I				
855-263 จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ 2 ((1)-3-2)	2	R	R						
855-391 การวางแผนการตลาดสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)	3	R		R					
2. กลุ่มวิชาแกน									
460-101 หลักการตลาด 3 ((3)-0-6)	1	I					I	I	
460-105 การจัดการทรัพยากรมนุษย์ 3 ((3)-0-6)	1	I					R	I	

รายวิชา / ชุติวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
460-201 ความคิดแบบเติบโตเพื่อทักษะการสื่อสารทางธุรกิจ 2 ((1)-2-3)	2	R					M	R	
855-221 ชุติวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์ 4 ((3)-3-6)	2	R	M	R				R	I
855-222 เทคโนโลยีวัสดุชีวภาพ 3 ((2)-3-4)	2	R	M	R				R	I
855-241 หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3 ((2)-3-4)	2	R			R			R	
855-242 บรรจุภัณฑ์เชิงพาณิชย์และการขนส่ง 2((1)-3-2)	2	R			R				
855-311 ชุติวิชาเทคโนโลยีเยื่อ กระดาษ และบรรจุภัณฑ์ 4 ((3)-3-6)	3	R	M					R	I
855-331 เทคโนโลยีแก้วและโลหะ 3 ((3)-0-6)	3	R	M					R	I
855-511 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารชั้นสูง 4 ((3)-3-6)	3	R		M					
855-521 ชุติวิชาระบบและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารชั้นสูง 6 ((4)-6-8)	4	M	M					M	
3. กลุ่มวิชาชีพ									
3.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ									
855-223 ชุติวิชาสารเติมแต่งและการแปรรูปพอลิเมอร์ 5 ((4)-3-8)	2	R		M				R	I
855-343 การออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์อย่างรวดเร็ว 2 ((1)-3-2)	3	R			M			R	
855-344 เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 ((2)-3-4)	3	R			M				I
855-345 การสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน 3 ((2)-3-4)	3	R			M			R	

รายวิชา / ชุติวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
855-352 กระบวนการและเทคโนโลยีการบรรจุ 3 ((2)-3-6)	3	R				R			
855-364 การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์ 2 ((1)-3-2)	3	R	M	M					
855-365 ชุติวิชาการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในการผลิตบรรจุภัณฑ์ 5 ((3)-4-6)	3	R				M			
855-398 ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ (300 ชม.)	3	M	M	M	M	M		M	R
855-453 บรรจุภัณฑ์อาหาร 3 ((2)-3-4)	4	M	M	M				M	
855-482 ศึกษาในงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ	4	M	M	M					
855-818 วิทยานิพนธ์ 6 (0-18-0)	4	M	M	M				M	
3.2 กลุ่มวิชาชีพเลือก (กำหนด)									
853-341 การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)	3	R				M			
855-492 การนำเสนอทางวิชาการ 2 ((1)-3-2)	4	M						R	R
855-493 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1 ((0)-3-0)	4	M						R	
855-494 สหกิจศึกษา 8 ((0)-24-0)	4	M	M	M	M	M		M	M
855-495 สัมมนา 1 ((1)-0-2)	4	M						M	M
855-496 โครงการนักศึกษา 1 1 ((0)-3-0)	4	M	M	M	M	M		M	M
855-497 โครงการนักศึกษา 2 3 ((0)-9-0)	4	M	M	M	M	M		M	M

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
3.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก (ไม่กำหนด)									
460-303 ชุดวิชาความเป็นผู้ประกอบการ นวัตกรรม และการเปลี่ยนผ่าน สู่ดิจิทัล 4 ((3)-2-7)	3	R					M	M	
855-425 เทคโนโลยียาง 3 ((2)-3-4)	4	M	M					M	
855-426 วัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิตในอุตสาหกรรมเกษตร3 ((3)-0-6)	4	M	M	M				M	
855-427 เทคโนโลยีสารเคลือบและตัวประสาน 2 ((2)-0-4)	4	M	M						
855-454 เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์และวัสดุ 3 ((3)-0-6)	4	M	M	M				M	
855-456 บรรจุภัณฑ์แอคทีฟและบรรจุภัณฑ์ฉลาด 2 ((2)-0-4)	4	M	M	M				M	
855-471 การเป็นผู้ประกอบการและการจัดการธุรกิจด้านบรรจุภัณฑ์2 (0-4-0)	4	M					M	M	
855-472 การนำเข้า การส่งออกและการขนส่ง 2 ((2)-0-4)	4	M	M						
855-481 หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ 3 ((3)-0-6)	4	M	M	M				M	
850-532 สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ 3 ((3)-2-4)	4		M						
850-534 เทคโนโลยีแป้ง 3 ((2)-3-4)	4		M						
855-514 วัสดุพอลิเมอร์หลายองค์ประกอบสำหรับงานบรรจุภัณฑ์ อาหาร 3 ((3)-0-6)	4		M						M
855-522 ไมเกรซันของสารเคมีและกฎระเบียบ 3 ((3)-0-6)	4		M						M

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
855-523 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ 3 ((3)-0-6)	4		M						M
855-524 เทคโนโลยีสารยึดติดสำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร 3 ((3)-0-6)	4		M						
855-525 นาโนเทคโนโลยีสำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร 3 ((3)-0-6)	4		M						M
855-531 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง 3 ((2)-3-4)	4	M							M
855-596 หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร 3 ((3)-0-6)	4	M	M					M	

6. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

6.1 ช่วงเวลา

หลักสูตรฯ กำหนดให้นักศึกษาฝึกงานในสถานประกอบการด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์ทั้งระดับเล็ก กลาง และใหญ่ หรือหน่วยงานด้านการศึกษา/วิจัยที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์ในด้านการผลิต ด้านตรวจสอบคุณภาพ ด้านวิจัยและพัฒนา หรือทำโครงการแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้รับผิดชอบการฝึกงานของหน่วยงานนั้นๆ รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง

สำหรับสหกิจศึกษาหลักสูตรฯ กำหนดให้นักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์ หรือหน่วยงานด้านการศึกษา/วิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์เป็นการปฏิบัติงานการศึกษา/ทดลอง/แก้ไข/ปรับปรุงปัญหาทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ตอบสนองกับความต้องการของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อเสริมสร้างทักษะด้านวิชาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงานจริง ณ สถานประกอบการ ภายใต้การกำกับดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาและที่ปรึกษาจากสถานประกอบการ รวมระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา โดยนักศึกษาต้องผ่านการเตรียมความพร้อมโดยลงทะเบียนเรียนวิชา 855-493 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (1 หน่วยกิต) ก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

6.2 การเตรียมการ

ฝึกงาน

1. นักศึกษารับฟังคำชี้แจงแนวทางการจัดการวิชาฝึกงานจากอาจารย์ผู้จัดการวิชา
2. อาจารย์ผู้จัดการวิชาดำเนินการแจ้งสถานที่ฝึกงานและรายละเอียดของสถานที่ฝึกงานเพื่อให้นักศึกษาพิจารณา
3. นักศึกษาเลือกสถานที่ฝึกงานและรับทราบผล
4. นักศึกษาเข้ารับการปฐมนิเทศก่อนที่จะไปฝึกงานจากอาจารย์ผู้จัดการวิชาซึ่งจะมีการแนะนำการปฏิบัติตนในสถานประกอบการ และชี้แจงกฎระเบียบต่าง ๆ รวมถึงแนวปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

สหกิจศึกษา

1. นักศึกษารับฟังคำชี้แจงแนวทางการจัดการวิชาสหกิจศึกษาจากอาจารย์ผู้จัดการวิชา
2. นักศึกษาเข้าสู่กระบวนการคัดเลือกเพื่อพิจารณาความเหมาะสมสำหรับเข้าสู่งานการเรียนการสอนสหกิจ
3. นักศึกษาเลือกสถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาซึ่งเป็นสถานที่เดียวกับสถานที่ฝึกงาน
4. จัดอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำและดูแลนักศึกษา
5. นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาซึ่งเป็นวิชาการเตรียมความพร้อม

สำหรับ

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนที่จะออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการต่างๆ

6. นักศึกษาเข้ารับการปฐมนิเทศก่อนที่จะไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาประจำสาขาวิชา ซึ่งจะมีการแนะนำการปฏิบัติตนในสถานประกอบการ รวมถึงแนวปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

6.3 การประเมินผล

ฝึกงาน

1. มีการกำหนดรายละเอียดของเกณฑ์การประเมินผลการฝึกงานให้แก่สถานประกอบการและอาจารย์ที่เป็นกรรมการประเมินผล
2. มีการชี้แจงรายละเอียดของเกณฑ์การประเมินผลทั้งการฝึกงานให้แก่สถานประกอบการและอาจารย์ที่เป็นกรรมการประเมินผล
3. มีการประเมินผลการดำเนินงานและความรู้ความสามารถทักษะในการปฏิบัติงาน รวมไปถึงพฤติกรรมและบุคลิกภาพของนักศึกษาฝึกงานโดยสถานประกอบการ
4. ประเมินความรู้ความเข้าใจในงานที่ฝึกความสามารถและความพร้อมในการนำเสนอการฝึกงานโดยคณาจารย์
5. ประเมินผลจากรายงานการฝึกงานโดยคณาจารย์

สหกิจศึกษา

1. มีการกำหนดรายละเอียดของเกณฑ์การประเมินผลการฝึกสหกิจให้แก่สถานประกอบการและอาจารย์ที่เป็นกรรมการประเมินผล
2. มีการชี้แจงรายละเอียดของเกณฑ์การประเมินผลทั้งการฝึกสหกิจให้แก่สถานประกอบการและอาจารย์ที่เป็นกรรมการประเมินผล
3. ประเมินผลด้านวิชาการจากการนิเทศสหกิจศึกษา (การสอบโครงร่างสหกิจศึกษาการสอบความก้าวหน้าสหกิจศึกษา และการนำเสนอผลสำเร็จของโครงการสหกิจศึกษา) โดยคณาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา รวมถึงการประเมินจากรายงานฉบับสมบูรณ์โดยสถานประกอบการและคณาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ประเมินทักษะการนำเสนอผลสัมฤทธิ์ของโครงการโดยการสัมมนาสหกิจศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาสห

กิจ

ศึกษาและกรรมการ และประเมินจากการเขียนบทความสหกิจศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

4. ประเมินผลด้านความรู้ความสามารถ ความรับผิดชอบ และทักษะส่วนบุคคลโดยสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาและประเมินผลด้านความรับผิดชอบจากผู้จัดการวิชา

7. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ หรือ งานวิจัย (ถ้ามี)

7.1 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

7.2 การเตรียมการ

1. จัดอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำและดูแลนักศึกษาซึ่งแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มๆ ละ 2 คน โดยนักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่นักศึกษาสนใจและเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษากำหนดหัวข้อโครงการนักศึกษาก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1

2. นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการนักศึกษา 1 ในภาคการศึกษาที่ 1 ของการศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นวิชาการเตรียมความพร้อมสำหรับการทำโครงการ ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้ การตรวจค้นเอกสาร วาง

แผนการทดลอง การเขียนและนำเสนอข้อเสนอหรือโครงร่างงาน ตลอดจนการเตรียมความพร้อม ในการดำเนินการทดลองตามข้อเสนอและการทำการทดลองเบื้องต้น

3. จัดกิจกรรมเสริมทักษะที่จำเป็น เช่น การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ การเขียนข้อเสนอ งานวิจัยโปรแกรมการจัดระบบข้อมูลสำหรับเขียนอ้างอิง เทคนิคการเตรียมและนำเสนองานในรูปแบบ โปสเตอร์

4. อาจารย์ผู้จัดการวิชาจัดตารางการดำเนินการภาคการศึกษา 2 ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ การการ เสนอรายงานความก้าวหน้า การนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบโปสเตอร์/ปากเปล่าและการส่งรายงานฉบับ สมบูรณ์

5. อาจารย์ผู้จัดการวิชาประสานงานกับอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับการจัดเวลาเพื่อให้คำปรึกษาตาราง การติดตามและประเมินการทำงานของนักศึกษา ตลอดจนการแนะนำกฎระเบียบและข้อปฏิบัติการเข้าใช้ เครื่องมือในห้องทดลองต่างๆ

6. จัดกิจกรรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและเหตุฉุกเฉินให้กับ นักศึกษาที่ทำโครงการงาน

7. จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัย จัดสิ่งอำนวยความสะดวกและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

7.3 การประเมินผล

1. กำหนดเกณฑ์การประเมินผลโดยกำหนดเกณฑ์ประเมิน (rubrics) เป็นตัวกำหนดเกณฑ์และชี้แจง รายละเอียดของเกณฑ์

2. ประเมินจากการนำเสนอข้อเสนอโครงการหรือโครงร่างงานโดยคณาจารย์อย่างน้อย 3 คน

3. ประเมินจากผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

4. ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์/ปากเปล่า โดยคณาจารย์อย่างน้อย 3 คน

5. ประเมินจากการทำงานของนักศึกษาในภาพรวมจากการติดตามการทำงานผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละ ขั้นตอนและรายงานฉบับสมบูรณ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษา

6. ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแบบฟอร์ม

7. ผู้จัดการรายวิชาประเมินผลการเรียนของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยคณะ

8. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO 8
1	สามารถบริหารจัดการความคิดและสื่อสารความคิดที่สอดคล้องกับข้อมูลและสถานการณ์	✓						✓	✓
	อธิบายความรู้พื้นฐานทางด้านเคมีและกายภาพที่เกี่ยวข้องกับวัสดุและบรรจุภัณฑ์ รวมถึงการแปรรูปและการเสื่อมเสียของอาหาร		✓						
	มีวินัยและปฏิบัติตามกฎระเบียบของรายวิชาและมหาวิทยาลัยได้	✓							
	มีจิตสาธารณะและสามารถพัฒนาตนเองทั้งด้านความคิด ความรับผิดชอบ และการอยู่ในสังคมได้	✓							
	อธิบายหลักการตลาดและการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานในการประกอบธุรกิจ						✓		
2	อธิบายหลักการและปรับปรุงสมบัติของวัสดุพอลิเมอร์สำหรับบรรจุภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓	✓					
	มีแนวคิดและเข้าใจหลักการเบื้องต้นสำหรับการดำเนินการของธุรกิจบรรจุภัณฑ์	✓					✓		

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO 8
	ออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์ภายใต้ข้อกำหนดได้อย่างถูกต้อง	✓			✓				
3	ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีวัสดุและบรรจุภัณฑ์สำหรับการแก้ปัญหาทางวิชาชีพภายใต้บริบทและข้อจำกัดต่างๆ และสอดคล้องกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		✓	✓		✓		✓	✓
	ออกแบบโครงสร้างและกราฟฟิกบรรจุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดและความต้องการของผู้บริโภคด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้	✓			✓				
	ประยุกต์และเลือกวิธีการทดสอบคุณภาพวัสดุและบรรจุภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง และสามารถประยุกต์ใช้ระบบบริหารจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในกระบวนการผลิตวัสดุและบรรจุภัณฑ์		✓	✓		✓		✓	
	ประยุกต์ใช้ความรู้ทางการออกแบบการทดลองและสถิติสำหรับการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง							✓	✓
4	ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีวัสดุและบรรจุภัณฑ์สำหรับการแก้ปัญหาทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	✓	✓	✓		✓		✓	✓

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO 8
	สมภายใต้สถานการณ์จริงที่สอดคล้องกับข้อจำกัดข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง								
	มีแนวคิดและทักษะการเป็นผู้ประกอบการขั้นต้นในการวางแผนการลงทุนและบริหารจัดการในธุรกิจบรรจุภัณฑ์						✓		✓
	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ และสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓						✓
	บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาด้านบรรจุภัณฑ์		✓	✓	✓	✓		✓	✓

หมวดที่ 5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.1 โปรแกรมปกติ

- 1) ต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์หรือเทียบเท่า หรือ
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาหรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือ
- 3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้ข้อกำหนดของคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.2 โปรแกรมก้าวหน้า

- 1) รับนักศึกษาโปรแกรมปกติที่สำเร็จการศึกษาในชั้นปีที่ 2 แล้วและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 โดยสามารถรักษาสถานภาพผลการเรียนแต่ละภาคไม่น้อยกว่า 3.00 และต้องไม่มีผลการเรียนในรายวิชาใดต่ำกว่าระดับ C หากผลการเรียนไม่เป็นไปตามที่กำหนดให้นักศึกษากลับเข้าเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีปกติ
- 2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกผู้เข้าศึกษาและเสนอผลการคัดเลือกนักศึกษาในโปรแกรมก้าวหน้าให้กับคณะกรรมการประจำส่วนงานของคณะฯทราบ

2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างอ่อน
- 2) ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ค่อนข้างอ่อน
- 3) ความแตกต่างของระบบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาทำให้นักศึกษาไม่สามารถปรับตัวได้

3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2

- 1) นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษตามศักยภาพของนักศึกษาที่มหาวิทยาลัย
- 2) จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอ
- 3) จัดการสอนเสริมให้แก่ศึกษาที่มีปัญหาผลการเรียนอ่อน
- 4) การจัดปฐมนิเทศ แนะนำการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

4. แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
ปีที่ 1	40	40	40	40	40
ปีที่ 2	-	40	40	40	40
ปีที่ 3	-	-	40	40	40
ปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	80

หมวดที่ 6 การประเมินผลการเรียน และ เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. กฎระเบียบ หรือ หลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2563 และ/หรือ ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงภายหลัง และข้อกำหนดเพิ่มเติมของคณะอุตสาหกรรมเกษตร

2. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

2.1 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563 โดยต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 8 ระดับคะแนน และ

2.2 เข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ

2.3 ไม่เป็นผู้ติดค้างหนี้สินกับทางมหาวิทยาลัย และ

2.4 ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัยที่อาจมีการประกาศเพิ่มเติมในภายหลัง

3. การอุทธรณ์ผลการศึกษานักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีปัญหาและ/ หรือสงสัยเกี่ยวข้องกับผลการประเมินในรายวิชา/ ชุดวิชาหรือการเรียนการสอนในหลักสูตร นักศึกษามีสิทธิ์ในการอุทธรณ์ผลการประเมินรายวิชา/ ชุดวิชา หรือ ผลการประเมินการศึกษา เมื่อเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรมจากการประเมินดังกล่าว ให้มีสิทธิ์อุทธรณ์เพื่อขอดูกระดาษคำตอบ คะแนน และวิธีการประเมินผลของอาจารย์ในแต่ละชุดวิชา/ รายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563 โดยสามารถติดต่ออาจารย์ผู้จัดการรายวิชาหรือยื่นคำร้องผ่านกรรมการบริหารหลักสูตรหรือกรรมการวิชาการคณะฯ เพื่อเป็นทางเลือกและหลีกเลี่ยงการเผชิญหน้ากันระหว่างนักศึกษากับอาจารย์/ บุคลากรคณะฯ เพื่อพิจารณาดำเนินการตามขั้นตอนที่คณะฯ กำหนด

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การจัดการคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรฯ มีแนวทางการวางแผน ควบคุม ประกันและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร ดังนี้

1.1) การวางแผนสร้าง / พัฒนาหลักสูตร: หลักสูตรฯ ได้สร้าง/พัฒนาหลักสูตรตามแนวทาง OBE โดยมีการแต่งตั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกเป็นกรรมการปรับปรุงหลักสูตรร่วมกับคณาจารย์ในหลักสูตร มีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบทุกภาคส่วน ตลอดจนถึงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และผลการดำเนินงานของหลักสูตรฯ ที่ผ่านมา โดยนำความรู้ ความต้องการและผลการวิเคราะห์การดำเนินงานที่ผ่านมาเหล่านั้นมาวิเคราะห์และกำหนดเป็น PLOs ของหลักสูตร หลักสูตรฯ นำ PLOs มากำหนด A / S / K แล้วสร้างรายวิชา/ชุดวิชา ที่ตอบสนองต่อ A / S / K ที่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร (ภาคผนวก ก-ค) และกำหนดโครงสร้างหลักสูตร ตลอดจนกำหนดกลยุทธ์การประเมินและกลยุทธ์การวัดประเมินผลเพื่อเป็นแนวทางแก่อาจารย์ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล (หมวด 4) นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังมีการให้ผู้สอนต้องจัดทำแผนการสอนก่อนเปิดภาคการศึกษา เป็นต้น

1.2) การควบคุมคุณภาพหลักสูตร: หลักสูตรฯ กำหนดวิธีการวัดคุณภาพหลักสูตรฯ ดังนี้

คุณภาพ	วิธีการวัด
ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	ร้อยละเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่เป็นไปตามข้อกำหนด
ด้านการบริหารหลักสูตร	ผลประเมินตามเกณฑ์ที่ได้ตกลงกับทางมหาวิทยาลัยฯ เช่น AUN QA เป็นต้น ในระดับคะแนนที่รับได้ (acceptable)

หลักสูตรฯ ได้มีผู้เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพหลักสูตรดังนี้

กรรมการวิชาวาระดับมหาวิทยาลัยและคณะดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่พัฒนาและบริหารหลักสูตรการกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้รวมถึงการสร้างบรรยากาศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน การติดตามประเมินผลหลักสูตร การปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ภายใต้แนวทางการประกันคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA และรายงานมหาวิทยาลัยทุกสิ้นปีการศึกษา

อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ทำหน้าที่ จัดทำ course specification วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบ เป็นไปอย่างมีคุณภาพ

1.3) การประกันคุณภาพหลักสูตร: หลักสูตรฯ กำหนดตัวชี้วัดและใช้เกณฑ์ประกันคุณภาพ เช่น AUN-QA ในการติดตามคุณภาพหลักสูตร ประจำปี (ข้อ 2) โดยตัวชี้วัดที่ไม่เป็นไปตามที่หลักสูตรฯ กำหนด หรือ ผล

ประเมินตามเกณฑ์คุณภาพหลักสูตรฯ ที่หลักสูตรกำหนดมีค่าต่ำกว่าข้อเป้าหมาย จะถูกนำมาปรับปรุงในข้อ 1.4)

1.4) การพัฒนา / ปรับปรุงหลักสูตรประจำปี: กรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประชุมเพื่อติดตามและปรับปรุงกระบวนการที่มีตัวชี้วัดที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์หรือค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ในข้อ 1.3) และติดตามการปรับปรุงในรอบการประเมินที่ผ่านมา

2. ตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตรฯ ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ประจำปี

หลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตร ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ ประจำปี เพื่อใช้ในการกำกับและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร โดยมีตัวชี้วัด 7 ตัวชี้วัด ดังนี้

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง
2. ร้อยละ 100 ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำ และอาจารย์ผู้สอนที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
3. ร้อยละ 100 ของรายวิชา / ชุดวิชาที่เปิดสอนมีรายละเอียดในระบบ course specification อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา
4. ร้อยละ 100 ของรายวิชา / ชุดวิชาที่เปิดสอนมีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการในระบบ course specification ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา
5. ร้อยละ 100 ของรายวิชา / ชุดวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษามีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการ เรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในปีที่ผ่านมา
6. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
7. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ / หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

3. การบริหารความเสี่ยง

ด้านความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรฯ ได้มีการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตในหลักสูตรทุกปี เพื่อติดตาม ความทันสมัยขององค์ความรู้หรือทักษะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ ในกรณีที่ใช้บัณฑิตต้องการองค์ความรู้ที่ทันสมัยหรือ ทักษะที่เพิ่มเติมจากที่ระบุไว้ในโครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรมีแนวทาง ดังนี้

1. จัดกิจกรรมพิเศษหรือกิจกรรมนอกหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้หรือทักษะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ
2. เสนอขอเปิดรายวิชาใหม่เพื่อให้หลักสูตรสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
3. เพิ่มเติมเนื้อหาหรือทักษะในรายวิชาที่เกี่ยวข้องซึ่งมีอยู่แล้วในโครงสร้างหลักสูตร

ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ชุดวิชาและระดับหลักสูตร

หลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา / ชุดวิชาและระดับชั้นปี เพื่อใช้ในการติดตาม พัฒนาการของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา/ชุดวิชาและระดับชั้นปี เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษาจะบรรลุผลการเรียนรู้ที่

หลักสูตรได้กำหนดไว้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ในกรณีที่นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ไม่เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด หลักสูตรมีแนวทาง ดังนี้

1. จัดสอนเสริมให้แก่นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนด
2. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

ด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรฯ ได้มีการสำรวจผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกปี เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กระทรวง อว. กำหนด โดยมีการประชุมของกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อติดตามและหาแนวทางเพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีผลงานเป็นไปตามเกณฑ์ ในกรณีที่ไม่สามารถหาอาจารย์ทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ หลักสูตรมีแนวทางดังนี้

1. กำหนดให้อาจารย์ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่องมาทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. พิจารณาลดภาระงานสอนเพื่อให้อาจารย์มีเวลาการทำผลงานทางวิชาการ
- 3.หารือกับคณะฯ เพื่อพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ประจำในสาขาวิชาใกล้เคียงมาเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ด้านจำนวนนักศึกษา

หลักสูตรฯ มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรฯ และเพิ่มช่องทางต่าง ๆ ในการรับนักศึกษา ในกรณีที่หลักสูตรมีนักศึกษาไม่เป็นไปตามแผนที่หลักสูตรกำหนด หลักสูตรมีแนวทาง

1. จัดสรรทุนการศึกษาเพื่อให้นักศึกษาสนใจเข้ามาเรียนในสาขาฯ
2. การเพิ่มโควตาพิเศษในการรับนักศึกษา
3. ปรับรูปแบบการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้น่าสนใจและนักเรียนกลุ่มเป้าหมายเข้าถึงได้ง่าย
4. เปิดรายวิชา/ชุดวิชา ในระบบ PSU NEXT U เพื่อเป็นการศึกษาตามอัธยาศัยแก่ผู้เรียน
5. เปิดรายวิชาในลักษณะ pre-college

หมวดที่ 8 ระบบและกลไกของการพัฒนาหลักสูตร

1. การพัฒนาหลักสูตรในภาพรวม

หลักสูตรฯ มีการแต่งตั้งกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศฯ ของกระทรวง อว. โดยกรรมการทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตร การกำกับมาตรฐาน คุณภาพบัณฑิต ที่ทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องในด้านต่าง ๆ โดยใช้แนวทาง PDCA (Plan, Do, Check, Act) โดยทุกปีการศึกษา กรรมการบริหารหลักสูตรได้มีการ

ติดตามพัฒนาการสมรรถนะของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี เพื่อให้มั่นใจได้ว่าผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรได้วางไว้

นำผลประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนมาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล ตลอดจนโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาสาระของรายวิชา

ทบทวนผลการดำเนินการและจัดทำรายงาน AUN-QA หรือดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานอื่นที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ให้ความเห็นชอบ

ปรับปรุงหลักสูตรฯ ตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ หรืออย่างน้อยต้องทุก ๆ 5 ปี โดยใช้กระบวนการออกแบบหลักสูตรตามแนวทาง OBE และมีผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 หรือ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ปัจจุบัน

หลักสูตรมีช่องทางการสื่อสารและเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบผ่านช่องทางต่างๆ เช่น website ของคณะ/ภาควิชา/หลักสูตร แผ่นพับประชาสัมพันธ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น Facebook เป็นต้น

2. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
- 2) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การเตรียมการในระดับคณะ

- 1) จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ให้กับอาจารย์ใหม่ เช่น ห้องพัก สถานที่ทำวิจัย
- 2) คณะเผยแพร่เอกสารคู่มือบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์แก่อาจารย์ใหม่ทุกคน
- 3) มีการปฐมนิเทศแนะแนวแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของคณะ/สาขาวิชา ตลอดจนหลักสูตรที่สอน
- 4) กำหนดภาระงานตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยแจกแจงรายละเอียดภาระงานตามรอบการประเมิน
- 5) มอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ รวมถึงประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

3. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

3.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

- 1) จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างเครื่องมืออาชีพ การสอนแบบ active learning
- 2) มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับคณะ

- 1) พัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและจัดการฝึกอบรมการให้คำปรึกษานักศึกษา
- 2) มีแผนพัฒนาบุคลากรและจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลให้กับอาจารย์เป็นประจำทุกปี
- 3) มีการเตรียมความพร้อมและจัดหาทรัพยากรของคณะที่สนับสนุนและส่งเสริมคณาจารย์ให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning, Design Thinking, Business Model Canvas
- 4) จัดสรรงบประมาณเพื่อให้อาจารย์ไปพัฒนาความรู้และทักษะด้านการสอน การวัดและประเมินผล
- 5) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลให้ทันสมัย ได้แก่ การสนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ ฝึกอบรม และดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
- 6) มีการสะท้อนการคิดโดยการประเมินผลสัมฤทธิ์และประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา โดยหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน ทีมบริหารหลักสูตรต้องมีการนำผลประเมินผลสัมฤทธิ์ที่ประเมินโดยนักศึกษา มาวางแผนการเรียนการสอน หรือปรับปรุงทั้งเนื้อหาและแนวทางในการพัฒนานักศึกษาต่อไป

3.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- 2) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

การพัฒนาระดับคณะ

- 1) สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาทักษะด้านวิชาการและการวิจัย การเข้าร่วมกลุ่มวิจัย การทำวิจัยและการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 2) แต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการเพื่อให้คำปรึกษาแก่อาจารย์ในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ และในระดับหลักสูตร มีการแต่งตั้งกรรมการเพื่อให้คำปรึกษา แนะนำ การขอตำแหน่งทางวิชาการ
- 3) ส่งเสริมอาจารย์ทุกคนให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง เช่น การสนับสนุนการศึกษาต่อระดับหลังปริญญาเอก การฝึกอบรม การดูงานทาง

วิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อ
 เพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ

- 4) ส่งเสริมให้อาจารย์ได้เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา
 ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ตลอดจนด้านคุณธรรมและจริยธรรม เช่น การเข้าร่วม
 กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์เพื่อสังคม กิจกรรมทางศาสนา เป็นต้น

4. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี)

การพัฒนาระดับคณะ / หลักสูตร

- 1) ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนให้มีการเพิ่มพูนความรู้และสร้างเสริมประสบการณ์เพื่อ
 ความก้าวหน้าในวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง เช่น การสนับสนุนให้เข้าร่วมอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และ
 ประสบการณ์ จัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เป็นต้น
- 2) สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาทักษะด้านต่างๆของบุคลากรสายสนับสนุน

5. การจัดการข้อร้องเรียน

หลักสูตรฯ มีกระบวนการจัดการข้อร้องเรียน โดยมีกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่เป็นกรรมการจัดการข้อ
 ร้องเรียน ซึ่งมีช่องทางการรับแจ้งข้อร้องเรียนผ่าน e-mail ของกรรมการบริหารหลักสูตรหรือประธานหลักสูตร
 หรือบันทึกข้อความ เป็นต้น โดยมีการดำเนินการดังนี้

- รับข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่าง ๆ
- พิจารณาข้อร้องเรียนว่ากรรมการบริหารหลักสูตรมีอำนาจในการแก้ไขหรือไม่
- ในกรณีที่กรรมการบริหารหลักสูตรมีอำนาจในการแก้ไข กรรมการบริหารหลักสูตรแจ้งไปยังผู้ที่
 เกี่ยวข้องให้ดำเนินการแก้ไข แล้วแจ้งผลการแก้ไขให้ผู้ร้องเรียน
- ในกรณีที่กรรมการบริหารหลักสูตรไม่มีอำนาจในการแก้ไข กรรมการบริหารหลักสูตรประสานกับ
 ผู้บริหารระดับคณะหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้พิจารณาแก้ไข แล้วแจ้งผลการแก้ไขให้ผู้ร้องเรียน

ภาคผนวก

- ก แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)
- ข ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)
- ค เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่

แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)

จำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรปกติ	38	รายวิชา		
จำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรแบบก้าวหน้า	47	รายวิชา		
จำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ในหลักสูตรปกติ	38	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ 100	ของรายวิชาในหลักสูตร
จำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ในหลักสูตรแบบก้าวหน้า	47	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ 100	ของรายวิชาในหลักสูตร
จำนวนรายวิชาที่ <u>ไม่ได้</u> จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	0	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ 0	ของรายวิชาในหลักสูตร
สรุปจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ในหลักสูตรปกติ	38	รายวิชา		
สรุปจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ในหลักสูตรก้าวหน้า	47	รายวิชา		

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)		social engagement			
				ร้อยละ				
853-341 การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)	10	-	Student reflection	20	-	50	100	
			Question based learning	20				
855-151 หลักการของเทคโนโลยีบรรจุกัญพืช 2((2)-0-4)	-	-	Analysis case studies	30		50	100	
			Student-led review sessions	20				
855-152 เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและการเสื่อมเสีย 3((3)-0-6)	-	-	Student reflection	30		50	100	
			Games- based learning	20				

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัด การเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของ การจัดการ เรียนรู้ แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ	social engagement			
855-221 ชุมวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์ 4 ((3)-3-6)	-	-	Analysis case studies Student-led review sessions Collaborative learning group	20 20 10		50	100	
855-222 เทคโนโลยีวัสดุชีวภาพ 3 ((2)-3-4)	-	-	Analysis case studies Student-led review sessions	30 20		50	100	
855-223 ชุมวิชาสารเติมแต่งและการแปรรูปพอลิเมอร์ 5 ((4)-3-8)	-	-	Analysis case studies Student-led review sessions Collaborative learning group	20 10 20		50	100	
855-241 หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3 ((2)-3-4)	20	-	Student debates Student reflection	20 10		50	100	
855-242 บรรจุภัณฑ์เชิงพาณิชย์เพื่อการขนส่ง 2 ((1)-3-2)	10	-	Collaborative learning group Think- Pair- Share	20 20		50	100	
855-263 จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ 2 ((1)-3-2)	10	-	Student reflection Question based learning	20 20		50	100	
855-311 ชุมวิชาเทคโนโลยีเยื่อ กระดาษ และบรรจุภัณฑ์ 4 ((3)-3-6)	-	-	Question based learning Student debates Collaborative learning group	30 10 10		50	100	

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัด การเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของ การจัดการ เรียนรู้ แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ	social engagement			
855-331 เทคโนโลยีแก้วและโลหะ 3 ((3)-0-6)	-	-	Think- Pair- Share Analysis case studies	30 20		50	100	
855-343 การออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์อย่างรวดเร็ว 2 ((1)-3-2)	-	-	Think- Pair-Share Collaborative learning group	40 10		50	100	
855-344 เทคโนโลยีการพิมพ์ 3((2)-3-4)	20	-	Collaborative learning group Student debates	20 10		50	100	
855-345 การสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน 3((2)-3-4)	20	-	Collaborative learning group Student debates	20 10		50	100	
855-352 กระบวนการและเทคโนโลยีการบรรจุ 3 ((2)-3-4)	--	-	Collaborative learning group Analysis or reaction to videos	30 20		50	100	
855-364 การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์ 2((1)-3-2)	--		Collaborative learning group Think- Pair- Share	30 20		50	100	
855-365 ชุมวิชาการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในการผลิตบรรจุภัณฑ์ 3 ((3)-0-6)	10	-	Collaborative learning group Analysis case studies Student-led review sessions	10 20 10		50	100	
855-391 การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)	-	-	Student-led review sessions Analysis case studies Question based learning	20 10 20		50	100	

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัด การเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของ การจัดการ เรียนรู้ แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)		social engagement			
			ร้อยละ					
855-398 ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุกัมภ์และวัสดุ 300 ชั่วโมง	10		Experiential learning	70		10	100	
			Concept mapping	10				
855-425 เทคโนโลยียาง 3 ((2)-3-4)	-	-	Collaborative learning group	20		50	100	
			Analysis case studies	20				
			Student-led review sessions	10				
855-426 วัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิตในอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)	-	-	Student-led review sessions	30		50	100	
			Student debates	20				
855-427 เทคโนโลยีสารเคลือบและตัวประสาน 2 ((2)-0-4)	-	-	Collaborative learning group	20		50	100	
			Analysis case studies	20				
			Student-led review sessions	10				
855-453 บรรจุกัมภ์อาหาร 3((2)-3-4)	-	-	Collaborative learning group	20		50	100	
			Analysis case studies	20				
			Analysis or reaction to videos	10				
855-454 เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุกัมภ์และวัสดุ 3 ((3)-0-6)	-	-	Student-led review sessions	30		50	100	
			Student debates	20				
855-455 ไมเกรซินสำหรับวัสดุสัมผัสอาหาร 2 ((2)-0-4)	-	-	Think- Pair- Share	20		50	100	
			Student-led review sessions	20				
			Analysis case studies	10				

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัด การเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของ การจัดการ เรียนรู้ แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ	social engagement			
855-456 เทคโนโลยีบรรจุมันต์แอนด์ทีพีและบรรจุมันต์ฉลาด 2 ((2)-0-4)	-	-	Think- Pair- Share Student-led review sessions Analysis case studies	20 20 10		50	100	
855-457 บรรจุมันต์กับสิ่งแวดล้อม 2 ((2)-0-4)	-	-	Think- Pair- Share Student-led review sessions Analysis case studies	20 20 10		50	100	
855-471 การเป็นผู้ประกอบการและการจัดการธุรกิจด้านบรรจุมันต์ 2 ((0)-4-0)	10	-	Analysis case studies Collaborative learning group Concept mapping	50 20 10		10	100	
855-472 การนำเข้า การส่งออกและการขนส่ง 2 ((2)-0-4)	-	-	Think- Pair- Share Student-led review sessions Analysis case studies	20 20 10		50	100	
855-481 หัวข้อเฉพาะทางบรรจุมันต์และวัสดุ 3 ((3)-0-6)	30	-	Analysis case studies Collaborative learning group	10 10		50	100	
855-482 ศึกษาปฏิบัติงานด้านบรรจุมันต์และวัสดุ 0(0-0-20)	-	-	Experiential learning Concept mapping	70 20		10	100	
855-492 การนำเสนอทางวิชาการ 2((1)-3-2)	20	-	Think- Pair- Share Analysis case studies	20 20		40	100	

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัด การเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของ การจัดการ เรียนรู้ แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ	social engagement			
855-493 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1((0)-3-0)	30	-	Analysis case studies Think- Pair- Share	20 20		30	100	
855-494 สหกิจศึกษา 8((0)-24-0)	100	-	Mini-research project	100		0	100	
855-495 สัมมนา 1((1)-0-2)	50	-	Student-led review sessions Analysis case studies	20 20		10	100	
855-496 โครงการงานนักศึกษา 1 1((0)-3-0)	-	-	Student-led review sessions Analysis case studies Student debates	10 20 30		20	100	
855-497 โครงการงานนักศึกษา 2 3((0)-9-0)	100	-	Mini-research project	100		0	100	
855-511 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารชั้นสูง 4 ((3)-3-6)	-	20	laboratory	50		30	100	
855-521 ชุดวิชาการระบบและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารชั้นสูง 6((4)-6-8)	25	-	Case based Laboratory	25 25		25	100	
855-514 วัสดุพอลิเมอร์หลายองค์ประกอบสำหรับงานบรรจุภัณฑ์อาหาร 3 ((3)-0-6)	-	30	Case based	20		50	100	
855-522 ไมเกรชั่นของสารเคมีและกฏระเบียบ 3 ((3)-0-6)	-	20	Case based	30		50	100	

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัด การเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)	
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของ การจัดการ เรียนรู้ แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100		
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)		social engagement				
			ร้อยละ						
855-523 เทคโนโลยีบรรจุกภัณฑ์แบบแอคทีฟและอินเทลลิ เจนท์ 3 ((3)-0-6)	-	20	Case based		30		50	100	
855-524 เทคโนโลยีสารยึดติดสำหรับบรรจุกภัณฑ์อาหาร 3 ((3)-0-6)	-	-	Case based		50		50	100	
855-525 นานาเทคโนโลยีสำหรับบรรจุกภัณฑ์อาหาร 3 ((3)- 0-6)	-	-	Case based		50		50	100	
855-531 การออกแบบบรรจุกภัณฑ์ขั้นสูง 3 ((2)-3-4)	20	-	Student debates Student reflection		30 30		20	100	
855-596 หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีบรรจุกภัณฑ์อาหาร 3 ((3)-0-6)	30	-	Analysis case studies Collaborative learning group		10 10		50	100	
859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น 2((2)-0-4)	-	-	Think- Pair- Share Analysis case studies Concept mapping		30 10 10		50	100	

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยกำหนดให้รายวิชาต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิตทฤษฎี
และหลักสูตรต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	กระบวนการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)								
	การกำหนด ประสบการณ์ ก่อนการศึกษา	การเรียนรู้ สลับกับ การทำงาน	สหกิจ ศึกษา	การฝึกงานที่เน้น การเรียนรู้หรือ การติดตาม พฤติกรรม การทำงาน	หลักสูตรร่วม มหาวิทยาลัย และ อุตสาหกรรม	พนักงาน ฝึกหัดใหม่ หรือ พนักงาน ฝึกงาน	การบรรจุให้ ทำงานหรือ การฝึกเฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การฝึกปฏิบัติ งานจริงภาย หลังสำเร็จ การเรียนทฤษฎี
855-365 ชุดวิชาการจัดการ คุณภาพและความปลอดภัยใน การผลิตบรรจุภัณฑ์ 5 ((3)-4- 6)	✓								
855-398 ฝึกงานทางด้าน เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ								✓	
855-425 เทคโนโลยียาง 3 ((2)- 3-4)	✓								
855-453 บรรจุภัณฑ์อาหาร 3((2)-3-4)	✓								
855-471 การเป็นผู้ประกอบการ และการจัดการธุรกิจด้านบรรจุ ภัณฑ์ 2 ((0)-4-0)									✓
855-491 หัวข้อเฉพาะทางบรรจุ ภัณฑ์และวัสดุ 3 ((3)-0-6)	✓								
855-493 การเตรียมความ พร้อมสหกิจศึกษา 1((0)-3-0)			✓						

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	กระบวนการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)								
	การกำหนด ประสบการณ์ ก่อนการศึกษา	การเรียนรู้ สลับกับ การทำงาน	สหกิจ ศึกษา	การฝึกงานที่เน้น การเรียนรู้หรือ การติดตาม พฤติกรรม การทำงาน	หลักสูตรร่วม มหาวิทยาลัย และ อุตสาหกรรม	พนักงาน ฝึกหัดใหม่ หรือ พนักงาน ฝึกงาน	การบรรจุให้ ทำงานหรือ การฝึกเฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การฝึกปฏิบัติ งานจริงภาย หลังสำเร็จ การเรียนทฤษฎี
855-494 สหกิจศึกษา 8((0)-24-0)			✓						

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทุกหลักสูตรจัดการเรียนการสอนแบบ WIL ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2562)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>คณะกรรมการหลักสูตรจะปรับปรุงหลักสูตรตามกำหนดของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ที่กำหนดให้หลักสูตรปรับปรุงทุก 5 ปี โดยหลักสูตรได้พัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งได้ดำเนินการรวบรวมข้อเสนอแนะ ความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ นักศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกแล้วนำมาพิจารณาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและผลิตบัณฑิตให้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร</p>	<p>คณะกรรมการหลักสูตรจะปรับปรุงหลักสูตรตามกำหนดของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ที่กำหนดให้หลักสูตรปรับปรุงทุก 5 ปี โดยใช้แนวทาง Outcome-Based Education (OBE) และพัฒนาการนิยามเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวมใช้ปัญหาเป็นฐานและต่อเนื่องตลอดชีพ โดยคำนึงถึงการตอบสนองต่อสังคม ในการกำหนดโครงสร้างหลักสูตร และได้พัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งทุกปีหลักสูตรได้นำข้อเสนอแนะจากกรรมการประเมิน AUN-QA มาพิจารณา วิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอเพื่อพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและดีขึ้น</p> <p>ทั้งนี้หลักสูตรได้ดำเนินการพัฒนาในหลายส่วน ประกอบด้วยคุณภาพอาจารย์ เจ้าหน้าที่และนักศึกษารวมถึงการรวบรวมข้อเสนอแนะ ความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ นักศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยมีการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์แล้วนำมาพิจารณาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและผลิตบัณฑิตให้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร</p>
1. ประชญา	
<p>ผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ในศตวรรษที่ 21 ที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีบรรจุกุณธ์และวัสดุ โดยส่งเสริมให้บัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตสามารถคิดวิเคราะห์และต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับ</p>	<p>ผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ให้มีทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของโลกอนาคตปี 2025 และมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีบรรจุกุณธ์และวัสดุ โดยส่งเสริมให้บัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบใหม่ได้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตสามารถคิดวิเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบผ่าน</p>

<p>การปฏิบัติงาน รวมทั้งส่งเสริมให้บัณฑิตมีความรับผิดชอบต่อสังคม ทำงานอย่างมีอาชีพและมีจิตสาธารณะ</p>	<p>กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบพัฒนาการนิยม (Progressivism) ในการพัฒนาบุคลากรด้านบรรณารักษ์และวัสดุ โดยมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเชื่อมโยงกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) รวมทั้งส่งเสริมให้บัณฑิตมีความรับผิดชอบต่อสังคม ทำงานอย่างมีอาชีพและมีจิตสาธารณะ</p>
<p>2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p>	
<p>เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย คุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ 2. ความรู้ในศาสตร์ด้านเทคโนโลยีบรรณารักษ์และวัสดุ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. มีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานและสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีบรรณารักษ์และวัสดุตามยุทธศาสตร์ S-curve และ New S-curve 4. ความสามารถในการสืบค้นและแสวงหาความรู้จากเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 5. มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีภาวะผู้นำ 	<p>เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กรและสังคม รวมทั้งมีจิตสาธารณะ และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข 2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านต่าง ๆ ในศาสตร์ของเทคโนโลยีบรรณารักษ์และวัสดุในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ (ระดับพื้นฐานเบื้องต้น) เพื่อใช้ในการทำงานหรือการดำรงชีวิตประจำวันได้ 4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5. มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อให้เราก้าวไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคต
<p>3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)</p>	
<p>PLO1 มีคุณธรรม จริยธรรม ดำเนินชีวิตอย่างมีวินัยตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและจรรยาบรรณของวิชาชีพ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 มีจิตสาธารณะ มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร 1.2 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคมและองค์กร <p>PLO2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านบรรณารักษ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 อธิบายสมบัติ กระบวนการผลิต การแปรรูป และการออกแบบบรรณารักษ์ 	<p>PLO 1 แสดงออกถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อ ปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กร และมีจิตสาธารณะ</p> <p>PLO 2 ประยุกต์ใช้วัสดุและบรรณารักษ์ให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง PLO 3 สามารถเสนอแนวทางการปรับปรุงสมบัติของวัสดุบรรณารักษ์ เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง</p> <p>PLO 4 สร้างบรรณารักษ์ต้นแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและป้องกันความเสียหายจากการกระจายและการขนส่ง</p>

<p>2.2 สามารถบริหารจัดการกระบวนการผลิต บรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์</p> <p>2.3 สามารถประยุกต์ใช้ระบบควบคุมคุณภาพด้าน เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์</p> <p>PLO3 สามารถสร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรมด้าน เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์</p> <p>3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นำไปสู่การสร้างองค์ ความรู้ใหม่ที่มีประโยชน์และมีคุณค่าเพื่อให้สอดคล้อง ต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม</p> <p>3.2 สามารถบูรณาการความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหา ทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม</p> <p>PLO4 มีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดเชิง ระบบเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4.1 สามารถใช้เหตุผลในการแยกแยะ และเลือกใช้ วิธีการหรือเครื่องมือในการแก้ปัญหาทางเทคโนโลยี บรรจุภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>4.2 สามารถสังเคราะห์ข้อมูลหรือความรู้มาใช้ให้เกิด ประโยชน์</p> <p>PLO5 สามารถสื่อสารและถ่ายทอดความรู้ โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะ สม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p> <p>5.1 สามารถสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน เขียนภาษา ไทยและภาษาอังกฤษทางวิชาการด้านเทคโนโลยีบรรจุ ภัณฑ์</p> <p>5.2 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือ สมาชิกที่ดีและปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ได้อย่าง เหมาะสม</p> <p>5.3 สามารถดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขและยอมรับ ความแตกต่างระหว่างบุคคล</p> <p>PLO6 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวง หาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อการพัฒนาที่ยัง ยืน</p> <p>6.1 สามารถเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อผลิตและ สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>PLO 5 ประยุกต์ใช้หลักการควบคุมและประกันคุณภาพ ในการจัดการกระบวนการผลิตวัสดุและบรรจุภัณฑ์</p> <p>PLO 6 มีแนวคิดในการสร้างธุรกิจใหม่และทักษะการ เป็นผู้ประกอบการขั้นต้น</p> <p>PLO 7 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ข้อมูลและเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง</p> <p>PLO 8 สื่อสารภาษาอังกฤษทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง ตามหลักการ</p>
---	---

6.2 มีวิจารณ์ญาณในการนำข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้มาใช้ประโยชน์		
4. โครงสร้างหลักสูตร		
	หน่วยกิต	หน่วยกิต
หน่วยกิตตลอดหลักสูตร	131	หน่วยกิตตลอดหลักสูตร
ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	โปรแกรมปกติ
ข.หมวดวิชาเฉพาะ	95	โปรแกรมก้าวหน้า
-กลุ่มวิชาพื้นฐาน	15	ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
-กลุ่มวิชาแกน	14	โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า
-กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	27	24
-กลุ่มวิชาชีพ	39	ข.หมวดวิชาเฉพาะ
บังคับ	28	โปรแกรมปกติ
เลือก	11	โปรแกรมก้าวหน้า
ค.หมวดวิชาเลือกเสรี	6	98
ง. ฝึกงาน	300 ชม.	โปรแกรมก้าวหน้า
ศึกษาดูงานในด้านบรรณารักษ์และวัสดุ	20 ชม.	117
		-กลุ่มวิชาพื้นฐาน
		โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า
		29
		-กลุ่มวิชาแกน โปรแกรมปกติ
		27
		โปรแกรมก้าวหน้า
		37
		-กลุ่มวิชาวิชาชีพ
		บังคับ โปรแกรมปกติ
		26
		โปรแกรมก้าวหน้า
		32
		เลือก โปรแกรมปกติ
		16
		โปรแกรมก้าวหน้า
		19
		ค.หมวดวิชาเลือกเสรี
		6
		ง. ฝึกงาน
		300 ชม.
		ศึกษาดูงานในด้านบรรณารักษ์และวัสดุ 20 ชม.
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
กลุ่มสาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและ	4	24
ประโยชน์เพื่อนมนุษย์		GE 1 ภาษาและการสื่อสาร
กลุ่มสาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	5	4
กลุ่มสาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ	1	GE 2 การพัฒนาความคิด
กลุ่มสาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและ	4	การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข (2)
การรู้ดิจิทัล		การคิดเชิงระบบ (2)
กลุ่มสาระที่ 5 การคิดเชิงระบบและการคิด	4	GE 3 การคิดแบบผู้ประกอบการ
ตรรกะเชิงตัวเลข		2
กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	4	GE 4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
กลุ่มสาระที่ 7 สุขทฤษฎีศาสตร์และกีฬา	2	2
รายวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	6	GE 5 สุขภาวะแบบองค์รวม
		2
		GE 6 จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน
		2
		GE 7 การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของโลก
		2
		รายวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า
		6

กลุ่มวิชาพื้นฐาน	15	กลุ่มวิชาพื้นฐาน	29
322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1	3	322-107 แคลคูลัสสำหรับนักศึกษา	2
324-107 หลักเคมี	3	อุตสาหกรรมเกษตร 1	
324-137 หลักเคมีอินทรีย์	3	324-105 เคมีมูลฐาน	2
325-105 ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน	1	324-235 หลักเคมีอินทรีย์	2
325-131 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1	324-248 เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับ	2
332-106 ฟิสิกส์ทั่วไป	3	อุตสาหกรรมเกษตร	
332-116 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1	325-105 ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน	1
324-222 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	3	325-233 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1
กลุ่มวิชาแกน	14	325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน	1
324-222 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	3	332-106 ฟิสิกส์ทั่วไป	3
324-247 หลักเคมีวิเคราะห์	3	347-201 สถิติพื้นฐาน	3
325-222 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	1	855-151 หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์	2
325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน	1	855-152 เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและ	3
347-201 สถิติพื้นฐาน	3	การเสื่อมเสีย	
857-321 การวางแผนการตลาดสำหรับ	3	855-391 การวางแผนการตลาดสำหรับ	3
อุตสาหกรรมเกษตร		อุตสาหกรรมเกษตร	
กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ	14	855-263 จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์	2
853-215 จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและ	3	859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	2
บรรจุภัณฑ์		กลุ่มวิชาแกน โปรแกรมปกติ	27
853-216 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรม	1	460-101 หลักการตลาด	3
อาหารและบรรจุภัณฑ์		460-105 การจัดการทรัพยากรมนุษย์	3
853-341 การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อม	3	460-201 ความคิดแบบเติบโตเพื่อทักษะ	2
854-214 วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน	3	การสื่อสารทางธุรกิจ	
854-215 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการ	1	855-221 ชุมติวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์	4
การพื้นฐาน		855-222 เทคโนโลยีวัสดุชีวภาพ	3
855-151 หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์	2	855-241 หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์	3
855-221 วัสดุชีวฐานพื้นฐาน	2	855-242 บรรจุภัณฑ์เชิงพาณิชย์และเพื่อ	2
855-222 ปฏิบัติการหลักพื้นฐานทางวัสดุชีวฐาน	1	การขนส่ง	
855-252 หลักการแปรรูปอาหารและบรรจุภัณฑ์	2	855-311 ชุมติวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ	4
855-392 การนำเสนอผลงานเชิงวิชาการและ	1	855-331 เทคโนโลยีแก้วและโลหะ	3
การพูดในที่สาธารณะ		โปรแกรมก้าวหน้า	10
857-325 การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรม	3	855-511 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุภัณฑ์อาหาร	4
เกษตร		ชั้นสูง	
857-413 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	3	855-521 ชุมติวิชาระบบและวัสดุบรรจุภัณฑ์	6
859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	2	อาหารชั้นสูง	

กลุ่มวิชาชีพ	14	กลุ่มวิชาชีพ	
- บัณฑิต	28	-บัณฑิต โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า	26
855-231 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์โลหะ	2	855-223 ชุมติศาสตร์เติมแต่งและการแปรรูป	5
855-223 โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์	2	พอลิเมอร์	
ชีวภาพและพอลิเมอร์		855-343 การออกแบบและการสร้างต้นแบบ	2
855-241 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบบรรจุ	3	บรรจุภัณฑ์อย่างรวดเร็ว	
ภัณฑ์		855-344 เทคโนโลยีการพิมพ์	3
855-311 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ	3	855-345 การสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์เพื่อความ	3
855-322 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพ	2	ยั่งยืน	
และพอลิเมอร์		855-352 กระบวนการและเทคโนโลยีการบรรจุ	3
855-323 เทคโนโลยียาง	3	855-364 การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์	2
855-324 ปฏิบัติการเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และ	1	855-365 ชุมติวิชาการจัดการคุณภาพและความ	5
วัสดุพอลิเมอร์		ปลอดภัยในการผลิตบรรจุภัณฑ์	
855-331 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แก้วและเซรามิกส์	2	855-453 บรรจุภัณฑ์อาหาร	3
855-341 การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์	3	โปรแกรมก้าวหน้า	6
เพื่อความยั่งยืน		855-818 วิทยานิพนธ์	6
855-342 เทคโนโลยีการพิมพ์	2	-เลือก โปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้า	16
855-343 วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์	3	1. สหกิจศึกษา	
855-344 การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วใน	2	853-341 การสุขาภิบาลและการจัดการ	3
การออกแบบบรรจุภัณฑ์		สิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร	
- เลือก	11	855-492 การนำเสนอทางวิชาการ	2
1. สหกิจศึกษา		855-493 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1
855-493 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	855-494 สหกิจศึกษา	8
855-494 สหกิจศึกษา	8	855-..... วิชาชีพ (เลือก)	2
855-..... วิชาชีพ (เลือก)	2	2. โครงการนักศึกษา	
2. โครงการนักศึกษา		853-341 การสุขาภิบาลและการจัดการ	3
855-495 สัมมนา	1	สิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร	
855-496 โครงการนักศึกษา1	1	855-492 การนำเสนอทางวิชาการ	2
855-497 โครงการนักศึกษา2	3	855-495 สัมมนา	1
855-..... วิชาชีพ (เลือก)	4	855-496 โครงการนักศึกษา 1	1
855-..... วิชาชีพ (เลือก)	2	855-497 โครงการนักศึกษา 2	3
		855-..... วิชาชีพ (เลือก)	4
		855-..... วิชาชีพ (เลือก)	2
		โดยมีรายวิชาชีพ (เลือก) ดังนี้	
		460-303 ชุมติวิชาความเป็นผู้ประกอบการ	4
		นวัตกรรม และการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล	

855-425 เทคโนโลยียาง	3
855-426 วัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิตใน อุตสาหกรรมเกษตร	3
855-427 เทคโนโลยีสารเคลือบและตัวประสาน	3
855-454 เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์ และวัสดุ	3
855-456 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แอคทีฟและ บรรจุภัณฑ์ฉลาด	3
855-471 การเป็นผู้ประกอบการและการจัดการ ธุรกิจด้านบรรจุภัณฑ์	2
855-472 การนำเข้า การส่งออกและการขนส่ง	2
855-481 หัวข้อเฉพาะทางบรรจุภัณฑ์และวัสดุ	3
รายวิชา(เลือก)บัณฑิตศึกษา โปรแกรมก้าวหน้า	3
855-5XX วิชา (เลือก)บัณฑิตศึกษา โดยมีรายวิชาชีพ (เลือก) ดังนี้	3
850-532 สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของ อาหารและวัสดุชีวภาพ	3
850-534 เทคโนโลยีแป้ง	3
855-514 วัสดุพอลิเมอร์หลายองค์ประกอบ สำหรับงานบรรจุภัณฑ์อาหาร	3
855-522 ไมเกรชั่นของสารเคมีและกฎระเบียบ	3
855-523 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ และอินเทลลิเจนท์	3
855-524 เทคโนโลยีสารยึดติดสำหรับบรรจุภัณฑ์ อาหาร	3
855-525 นาโนเทคโนโลยีสำหรับบรรจุภัณฑ์ อาหาร	3
855-531 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง	3
855-596 หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ อาหาร	3
นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือ มหาวิทยาลัยอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดย ความเห็นชอบของหลักสูตร/สาขาวิชา	

5. การเพิ่มโอกาสทางการศึกษา	
<p>หลักสูตรเทคโนโลยีบรรจุกฎเกณฑ์และวัสดุ พ.ศ. 2562 มีโปรแกรมการศึกษาแบบเดียว คือ หลักสูตรปกติ ซึ่งไม่เอื้อประโยชน์ให้กับผู้ที่ต้องการต่อยอดองค์ความรู้โดยการศึกษาต่อในระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก</p>	<p>หลักสูตรเทคโนโลยีบรรจุกฎเกณฑ์และวัสดุ หลักสูตรปรับปรุงปีพ.ศ. 2567 มีโปรแกรมการศึกษา 2 แบบ คือ หลักสูตรปกติ และหลักสูตรแบบก้าวนำ เพื่อเอื้อประโยชน์ให้กับผู้ที่ต้องการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาโดยสามารถลดระยะเวลาการศึกษาลงได้ 1 ปีการศึกษา</p>