สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 11 / 2568
เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2568
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่.....

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

---

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2564
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 11/2568 เมื่อวันที่ 24 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2568
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2569 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

   เพื่อให้สอดคล้องกับผลจากการวิจัยสถาบัน ดังนี้

   4.1 ยกเลิกโครงสร้างหลักสูตรแผน ข เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายหลักซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานหรือกำลังปฏิบัติงานในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์มีความสนใจศึกษาต่อในแผน ข ลดลง โดยผู้สมัครส่วนใหญ่มีความเห็นว่าหลักสูตรที่มีงานวิจัยเป็นองค์ประกอบหลัก (แผน 1) สามารถตอบโจทย์การพัฒนาองค์ความรู้เชิงลึกและสร้างโอกาสในสายอาชีพได้ดีกว่า นอกจากนี้ ผู้ที่ต้องการเพิ่มพูนทักษะเฉพาะด้านมักเลือกเรียนหลักสูตรระยะสั้น หรือเลือกเข้าร่วมการฝึกอบรมและโครงการสัมมนาต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็วและตรงกับความต้องการขององค์กรมากกว่าเลือกศึกษาต่อในหลักสูตรแผน ข

   4.2 เพื่อปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้ทันสมัยและครอบคลุมประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ในปัจจุบัน โดยโครงสร้างรายวิชายังคงเดิม แต่มีการเพิ่มเติมเนื้อหาให้สอดคล้องกับแนวโน้มอุตสาหกรรม โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีวัสดุบรรจุ วัสดุสัมผัสอาหาร และการบรรจุกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นทั้งในภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

   5.1 ยกเลิกแผน ข

   5.2 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 3 วิชา ดังนี้

-	01053511	วัสดุสัมผัสอาหาร	3(3-0-6)
-	01053521	เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ	3(3-0-6)
-	01053523	การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

   5.3 ปิดรายวิชา จำนวน 1 วิชา คือ

-	01053595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3,3

5.4 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 01053597 สัมมนา 1,1 2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 01053599 วิทยานิพนธ์ 1-36	**แผน 1 แบบ ก 1** จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 01053597 สัมมนา 1,1 2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 01053599 วิทยานิพนธ์ 1-36	
แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต 01053597 สัมมนา 1,1 1.2 วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต 01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6) 01053591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ 2(1-3-4) 1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต 01053511 วัสดุสัมผัสอาหาร 3(3-0-6) 01053512 สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา 3(3-0-6) 01053522 การบรรจุอาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย 3(3-0-6) 01053523 การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 01053525 วิทยากระแสสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6) 01053526 นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6) 01053527 เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์ 3(3-0-6) 01053528 การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ 3(3-0-6) 01053531 การจำลองทางการบรรจุ 3(3-0-6) 01053532 การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ 3(3-0-6) 01053542 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ 2(1-3-4) 01053551 การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง 3(2-3-6) 01053561 เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ 3(3-0-6) 01053572 การจัดการการบรรจุ 3(3-0-6) 01053581 วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ 3(3-0-6) 01053582 เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง 3(3-0-6) 01053584 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6) 01053596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ 1-3 01053598 ปัญหาพิเศษ 1-3 และให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาในหรือนอกภาควิชา ที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย 2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 01053599 วิทยานิพนธ์ 1-12	**แผน 1 แบบ ก 2** จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต 01053597 สัมมนา 1,1 1.2 วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต 01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6) 01053591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ 2(1-3-4) 1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต 01053511 วัสดุสัมผัสอาหาร 3(3-0-6) 01053512 สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา 3(3-0-6) 01053522 การบรรจุอาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย 3(3-0-6) 01053523 การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 01053525 วิทยากระแสสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6) 01053526 นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6) 01053527 เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์ 3(3-0-6) 01053528 การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ 3(3-0-6) 01053531 การจำลองทางการบรรจุ 3(3-0-6) 01053532 การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ 3(3-0-6) 01053542 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ 2(1-3-4) 01053551 การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง 3(2-3-6) 01053561 เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ 3(3-0-6) 01053572 การจัดการการบรรจุ 3(3-0-6) 01053581 วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ 3(3-0-6) 01053582 เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง 3(3-0-6) 01053584 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6) 01053596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ 1-3 01053598 ปัญหาพิเศษ 1-3 และให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาในหรือนอกภาควิชา ที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย 2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 01053599 วิทยานิพนธ์ 1-12	- ปรับปรุงรายวิชา - ปรับปรุงรายวิชา - ปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ข		- ยกเลิกแผนการศึกษา
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต		
1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต		
01053597 สัมมนา 1,1		
1.2 วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต		
01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)		
01053591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ 2(1-3-4)		
1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต		
ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต		
01053511 วัสดุสัมผัสอาหาร 3(3-0-6)		
01053512 สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา 3(3-0-6)		
01053522 การบรรจุอาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย 3(3-0-6)		
01053523 การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
01053525 วิทยากระแสสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)		
01053526 นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)		
01053527 เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์ 3(3-0-6)		
01053528 การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)		
01053531 การจำลองทางการบรรจุ 3(3-0-6)		
01053532 การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ 3(3-0-6)		
01053542 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ 2(1-3-4)		
01053551 การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง 3(2-3-6)		
01053561 เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ 3(3-0-6)		
01053572 การจัดการการบรรจุ 3(3-0-6)		
01053581 วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ 3(3-0-6)		
01053582 เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง 3(3-0-6)		
01053584 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)		
01053596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ 1-3		
01053598 ปัญหาพิเศษ 1-3		
และให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาในหรือนอกภาควิชา ที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย		
2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต		
01053595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3,3		- ปิดรายวิชา

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

แผน 1 แบบ ก 1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษาฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**

แผน 1 แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษาฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		5 หน่วยกิต	5 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 11 / 2568
เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2568
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่.....

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะ/วิทยาเขต คณะอุตสาหกรรมเกษตร บางเขน

1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25440021100708

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ

ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Packaging Technology

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ)

ชื่อย่อ : วท.ม. (เทคโนโลยีการบรรจุ)

ชื่อเต็ม : Master of Science (Packaging Technology)

ชื่อย่อ : M.S. (Packaging Technology)

1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน 1 แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

1.5.1 รูปแบบ	หลักสูตรระดับปริญญาโท
1.5.2 ภาษาที่ใช้	ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
1.5.3 การรับเข้าศึกษา	รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
1.5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต	เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
1.5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

1.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

<u>สถานภาพของหลักสูตร</u>

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2545
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2564

<u>การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</u>

- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 11/2568 เมื่อวันที่ 3 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. .....
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 11/2568 เมื่อวันที่ 24 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2570

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิจัย
2. อาจารย์และนักวิชาการในสถาบันการศึกษา
3. นักวิชาการอิสระ
4. ผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ
5. นักออกแบบภาชนะบรรจุสินค้า
6. บุคลากรด้านการผลิต ด้านเทคนิค ด้านวิจัยและพัฒนา และด้านการตลาด ในอุตสาหกรรมการผลิตวัสดุและภาชนะบรรจุที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมขนส่ง และอุตสาหกรรมอื่น ๆ

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ มุ่งเน้นการผลิตบุคลากรในระดับมหาบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ โดยมีการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ตลอดจนวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางการบรรจุที่มีความซับซ้อน เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศอย่างยั่งยืน

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุได้ตระหนักถึงความจำเป็นของการพัฒนาบุคลากรทางเทคโนโลยีการบรรจุในระดับที่สูงขึ้น จึงได้จัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

2.2.1 เพื่อผลิตบุคลากรในระดับมหาบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2.2.2 เพื่อส่งเสริมให้มีการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุในระดับบัณฑิตศึกษา และส่งเสริมการประยุกต์ร่วมกับวิชาการแขนงอื่น

2.2.3 เพื่อให้เกิดผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ทางเทคโนโลยีการบรรจุ สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและแก้ปัญหาทางการบรรจุของอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ และสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศอย่างยั่งยืน

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แนวคิดการออกแบบหลักสูตร

2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

ในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2569 หลักสูตรได้นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ซึ่งมีทิศทางการพัฒนาบนพื้นฐานของหลักการแนวคิดที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิด Resilience เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs) และโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) เพื่อมุ่งสู่วัตถุประสงค์หลักของแผนพัฒนาฯ คือการ*พลิกโฉมประเทศไทย สู่สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นแนวทางการพัฒนาเพื่อความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน* มาใช้เป็นกรอบการพิจารณา นอกจากนี้ หลักสูตรยังพิจารณาถึงความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ซึ่งเป็นแผนการพัฒนาประเทศที่กำหนดกรอบและแนวทางการพัฒนาเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ประเทศไทยที่ว่า *"ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง"* และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ที่มุ่ง*พัฒนาระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ พัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะในการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของ*

ตลาดงานและการพัฒนาประเทศ ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรในครั้งนี้ยังได้นำข้อมูลด้านเศรษฐกิจและบริบททางสังคมในอนาคต รวมถึงความต้องการในภาคอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ เพื่อกำหนดบทบาทของบัณฑิตในฐานะผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการบรรจุที่จะช่วยพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยหลักสูตรได้พิจารณาปรับปรุงเนื้อหาและรายวิชาให้เหมาะสมกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานในระดับอาเซียน พร้อมทั้งมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการเรียนการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนยุคใหม่ เพื่อยกระดับมาตรฐานและสร้างความเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ และเตรียมความพร้อมให้นิสิตในการเผชิญกับความท้าทายของโลกยุคใหม่ โดยเน้นการพัฒนาทักษะดิจิทัล การคิดวิเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นทักษะสำคัญในยุคปัจจุบัน

นอกจากนี้ เนื่องจากสภาวการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทั้งด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม คณะอุตสาหกรรมเกษตรได้กำหนดยุทธศาสตร์ 5 ปี (ปีงบประมาณ 2565 – 2569) ซึ่งรวมถึงการส่งเสริมการทำงานเป็นทีม ความร่วมมือ และการพัฒนาทักษะของบุคลากร เพื่อพัฒนาองค์กรให้สอดคล้องกับความท้าทายดังกล่าว รวมไปถึงการกำหนด Technology Foresight ด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ในอนาคต ได้แก่ Green Packaging, Smart Packaging และ Recycling and Circular Economy ซึ่งการกำหนด Technology Foresight นี้ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ KU Grow 66: ก้าวหน้าสู่ความเป็นเลิศ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ (EdPEx) ซึ่งคณะอุตสาหกรรมเกษตรได้เข้าร่วม ทั้งนี้ สาขาเทคโนโลยีการบรรจุซึ่งเป็นสาขาสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและสินค้าเกษตร จำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของคณะ โดยเน้นการบูรณาการองค์ความรู้กับค่านิยมหลักของคณะ ได้แก่ 3A3I (Achievement, Accountability, Altruism, Intellectual, Integrity, Innovation) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสังคม

2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

การจำแนกและกำหนดลำดับความสำคัญของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นขั้นตอนสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรสามารถตอบสนองต่อความต้องการของทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้อง โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในที่นี้ประกอบด้วยกลุ่มหลัก 5 กลุ่ม ได้แก่ นิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต คณาจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรในด้านองค์ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ต้องใช้กระบวนการที่มีระบบ เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการด้านการศึกษาและความต้องการด้านอาชีพ โดยเริ่มต้นจากการกำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือที่กำหนดขึ้น เพื่อทำการวิเคราะห์และสรุปผลการสำรวจความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตรใช้วิธีการที่หลากหลายในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่ได้รับมีความครอบคลุมและสามารถสะท้อนมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้อย่างครบถ้วนและรอบด้าน ทั้งนี้หลักสูตรได้นำแนวทางและเครื่องมือในการสำรวจข้อมูลมา

ใช้ดังต่อไปนี้

2.3.2.1 การประชุมระดมสมอง

เป็นเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม โดยเปิดโอกาสให้มีการนำเสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างรอบด้าน

2.3.2.2 แบบสอบถามออนไลน์

ใช้สำหรับเก็บข้อมูลความคิดเห็นจากนิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต โดยมุ่งเน้นประเด็นเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหาสาระสำคัญในรายวิชา ตลอดจนกิจกรรมนอกหลักสูตร เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายในวงกว้าง

2.3.2.3 การสัมภาษณ์เชิงลึก

ดำเนินการกับผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

2.3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

ใช้เป็นแนวทางในการสังเคราะห์ข้อมูล และจัดลำดับความสำคัญของประเด็นที่ควรได้รับการปรับปรุงในหลักสูตร เพื่อให้แนวทางการพัฒนาเป็นไปอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่ได้จากการวิจัย

2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

จากการรวบรวมข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีข้อค้นพบที่นำมาปรับใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสอดคล้องกับบริบทของอุตสาหกรรมและสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนี้

2.3.3.1 นิสิตปัจจุบัน

นิสิตปัจจุบันต้องการให้หลักสูตรส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Soft Skills ที่จำเป็นในการทำงาน เช่น การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการแก้ปัญหา เพื่อเพิ่มศักยภาพในการปรับตัวให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการทำงานที่หลากหลาย นอกจากนี้นิสิตปัจจุบันยังมีความคาดหวังให้หลักสูตรมุ่งเน้นประสบการณ์เชิงปฏิบัติ โดยเชื่อมโยงการเรียนการสอนกับสถานการณ์จริงในภาคอุตสาหกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าสู่ตลาดแรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้หลักสูตรได้ดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตระดับปริญญาโทที่กำลังศึกษาอยู่ในปัจจุบัน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง การสำรวจครอบคลุม 5 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านรายวิชาในหลักสูตร ด้านผู้สอน ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน และด้านปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน โดยผลการสำรวจชี้ให้เห็นว่านิสิตปัจจุบันมีระดับความพึงพอใจทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับสูงสุด นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ยังสะท้อนว่าความต้องการของนิสิตส่วนใหญ่เน้นโครงสร้างการเรียนการสอนที่มีงานวิจัยเป็นแกนหลัก เพื่อพัฒนาทักษะเชิงวิจัยและการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นทักษะที่ไม่สามารถพัฒนาได้ชัดเจนผ่านการเรียนในรูปแบบแผน ข ที่มุ่งเน้นการค้นคว้าอิสระ ส่งผลให้ไม่มีผู้สมัครเข้าศึกษาในแผน ข ในช่วงที่ผ่านมา

2.3.3.2 ศิษย์เก่า

ศิษย์เก่าคาดหวังให้หลักสูตรปรับปรุงและพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัย สอดคล้องกับแนวโน้มของอุตสาหกรรมปัจจุบัน เช่น ความยั่งยืน (Sustainability) และ เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเติบโตของตลาดแรงงาน นอกจากนี้ ยังต้องการให้หลักสูตรสนับสนุนแนวทางการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเปิดโอกาสให้สามารถต่อยอดองค์ความรู้ในระดับสูงขึ้น เช่น ระดับปริญญาเอก เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและความพร้อมสำหรับความก้าวหน้าในสายอาชีพและงานวิจัย

2.3.3.3 ผู้ใช้บัณฑิต

ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญกับการผลิตบัณฑิตที่มีทักษะเฉพาะทาง อาทิ การวิเคราะห์ข้อมูล การบริหารโครงการ และการทำงานเป็นทีม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการบริหารจัดการในองค์กรที่มีความซับซ้อน นอกจากนี้ ผู้ประกอบการคาดหวังให้บัณฑิตสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงานได้อย่างรวดเร็ว มีความเข้าใจบริบทการทำงานในระดับนานาชาติ และสามารถสนับสนุนธุรกิจในยุคที่มีการแข่งขันสูงและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ผู้ใช้บัณฑิตยังมีความเห็นร่วมกันว่าบัณฑิตจากหลักสูตรที่ทำงานในองค์กรเป็นผู้ที่ได้รับการพัฒนาผ่านกระบวนการทำวิจัยทั้งสิ้น และได้เห็นถึงความสามารถในการการคิดเชิงวิเคราะห์และการตัดสินใจแก้ปัญหางานได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ดังนั้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงข้อมูลที่ผ่านมาตั้งแต่เปิดหลักสูตรซึ่งเป็นผู้สมัครเข้าศึกษาในแผน ก ทั้งหมด จึงพิจารณายกเลิกการจัดการเรียนการสอนในแผน ข และมุ่งเน้นการพัฒนาหลักสูตรแผน 1 แบบ ก 1 และ ก 2 ให้สอดคล้องกับความต้องการเชิงวิชาชีพและงานวิจัยมากยิ่งขึ้น

2.3.3.4 คณาจารย์

คณาจารย์มีความต้องการให้มีการสนับสนุนทรัพยากรการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ เช่น การนำเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ รวมถึงการจัดอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสอนให้เหมาะสมกับบริบททางการศึกษายุคปัจจุบัน นอกจากนี้ คณาจารย์ยังคาดหวังให้หลักสูตรได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศ และแนวโน้มอุตสาหกรรม เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของนิสิตและความเปลี่ยนแปลงทางสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.3.5 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกคาดหวังให้หลักสูตรยกระดับมาตรฐานสากล เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้มีศักยภาพในการแข่งขันในระดับนานาชาติ นอกจากนี้ยังต้องการให้หลักสูตรส่งเสริมการวิจัยเชิงนวัตกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ รวมถึงสนับสนุนแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อให้บัณฑิตมีบทบาทสำคัญในการแก้ไขปัญหาสังคมและขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต

2.3.3.6 นิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มลูกค้าในอนาคต

นิสิตระดับปริญญาตรีซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้าในอนาคตคาดหวังให้หลักสูตรมีเนื้อหาทันสมัยและสอดคล้องกับแนวโน้มอุตสาหกรรม รวมถึงการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและประเด็นด้านความยั่งยืน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในตลาดแรงงาน และยังต้องการให้หลักสูตรส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Soft Skills ที่จำเป็น เช่น

การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการแก้ปัญหา ควบคู่กับการจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงในภาคอุตสาหกรรมและการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานทั้งในระดับชาติและนานาชาติอย่างมั่นใจ

2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

จากการวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการวิจัยสถาบัน ซึ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประกอบด้วย นิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต คณาจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ตลอดจนแนวนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงความก้าวหน้าทางนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุ ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้ของนิสิตในยุคปัจจุบัน ส่งผลให้หลักสูตรจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัยและสอดคล้องกับแนวโน้มของสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น เพื่อให้นิสิตมีความรู้และทักษะตรงตามความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทางหลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรแผน 1 (แบบ ก 1 และ ก 2) ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

PLO 1 ดำเนินงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุได้ถูกต้องตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณวิจัย

PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน

PLO 3 แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุ

PLO 4 สื่อสารผลงานการค้นคว้าและวิจัยผ่านการพูดและเขียนได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสากล

PLO 5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุสู่สาธารณะและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงงานหรืองานวิจัย ประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นิสิตทุกคนต้องมีหัวข้องานวิทยานิพนธ์ของตนเอง โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

1. คำอธิบายโดยย่อ

นิสิตทุกคนต้องทำงานวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ต้องมีการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ก่อนดำเนินการ และให้ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ หรือนวัตกรรม หรือ

สิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด และจัดทำรายงานวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบ และต้องผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่กำหนด โดยคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม มีคุณสมบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 โดยให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม 1 คน เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. กำหนดหัวข้อวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุโดยใช้ข้อมูลและวิธีวิจัยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

2. ออกแบบการทดลองและการเก็บข้อมูลที่ถูกต้อง เพื่อผลวิจัยที่น่าเชื่อถือ

3. วิเคราะห์ผลการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

4. นำเสนอผลงานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดมั่นจริยธรรมวิจัยและความซื่อสัตย์ทางวิชาการ

3. ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4. จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5. การเตรียมการ

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและภาควิชาแนะนำอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่นิสิตสนใจ เพื่อให้คำปรึกษานิสิตกำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์

2. อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของนิสิต

3. ส่วนกลางของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะอุตสาหกรรมเกษตรมีแหล่งสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศให้บริการนิสิต

4. มีกลุ่มวิจัยของภาควิชาทั้งสิ้น 5 กลุ่ม เป็นแนวทางในการเตรียมหัวข้อวิจัยตามความถนัด และความสนใจของนิสิต

5. ส่งเสริมให้ยื่นขอทุนวิจัยจากแหล่งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

6. การวัดและประเมินผู้เรียน

1. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมประเมินโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้สอดคล้องกับสาขาวิชาและความก้าวหน้าของศาสตร์

จากการนำเสนอปากเปล่าและรายงาน ก่อนเสนอขออนุมัติหัวหน้าภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยตามลำดับ

2. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ จากการเข้าพบปรึกษา การนำเสนอปากเปล่า และรายงาน

3. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมประเมินและกำกับให้ผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

4. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมประเมินผลวิจัยของนิสิต จากรายงาน (ร่าง) วิทยานิพนธ์ ก่อนเสนอขออนุมัติการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

5. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมประเมินผลวิจัยของนิสิต ในรูปแบบของการสอบด้วยวาจา โดยผ่านการนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยการสอบเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้

6. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต และแจ้งผลประเมินต่อหัวหน้าภาควิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา

ไม่มี

2. ช่วงเวลา

ไม่มี

3. การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

4. การวัดและประเมินผู้เรียน

ไม่มี

2.3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย				
			ผู้ใช้บัณฑิต	ผู้ทรงคุณวุฒิ	ศิษย์เก่า	อาจารย์ผู้สอน	นิสิตปัจจุบัน
PLO 1 ดำเนินงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุได้ถูกต้องตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณวิจัย	✓	✓		✓	✓	✓	✓
PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน	✓	✓		✓	✓	✓	✓
PLO 3 แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO 4 สื่อสารผลงานการค้นคว้าและวิจัยผ่านการพูดและเขียนได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสากล		✓	✓	✓		✓	✓
PLO 5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุสู่สาธารณะและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	✓		✓	✓		✓	✓

2.3.7 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO 1 ดำเนินงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุได้ถูกต้องตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณวิจัย	✓	✓	✓	
PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน	✓	✓		
PLO 3 แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุ	✓	✓		✓
PLO 4 สื่อสารผลงานการค้นคว้าและวิจัยผ่านการพูดและเขียนได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสากล		✓	✓	
PLO 5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุสู่สาธารณะและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล		✓		

2.3.8 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

หลักสูตรใช้หลักการ Backward Curriculum Design (BCD) ในการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) โดยอ้างอิงจากผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) และจัดสรรความรับผิดชอบให้แต่ละรายวิชาครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาโททั้ง 4 ด้าน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ได้แก่ด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล (Knowledge, Skills, Ethics, Character: KSEC) โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนกำหนด CLOs ของรายวิชาโดยใช้ Bloom's Learning Taxonomy เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนได้รับองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะทาง ทักษะทั่วไป และเจตคติที่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร

สำหรับแนวทางการออกแบบหลักสูตร เนื่องจากหลักสูตรแผน 1 แบบ ก 1 และ แผน 1 แบบ ก 2 เน้นการพัฒนาทักษะวิจัยเป็นองค์ประกอบหลัก จึงออกแบบรายหลักสูตรให้มีการทำวิจัยผ่านรายวิชา 01053599 วิทยานิพนธ์ และมีรายวิชา 01053597 สัมมนา สำหรับเสริมสร้างองค์ความรู้และแลกเปลี่ยนความคิดทางวิชาการ โดยแผน 1 แบบ ก 2 มีรายวิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต เพื่อให้นิสิตสามารถเลือกเรียนตามความสนใจและพัฒนาทักษะเฉพาะทางเพิ่มเติม ทั้งนี้หลักสูตรยังมีการเตรียมรายวิชาปรับพื้นฐาน ได้แก่ รายวิชา 01053501 เทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุแบบเข้ม เพื่อให้นิสิตที่ไม่มีพื้นฐานด้านเทคโนโลยีการบรรจุสามารถเรียนรู้และปรับตัวให้มีความพร้อมเทียบเท่ากับนิสิตที่มีพื้นฐานอยู่แล้ว

ในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้มีการปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาเอกบังคับ 1 รายวิชา และรายวิชาเอกเลือก 2 รายวิชา ให้ทันสมัยและครอบคลุมประเด็นสำคัญของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ในปัจจุบัน โดยโครงสร้างรายวิชายังคงเดิม แต่มีการปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับแนวโน้มอุตสาหกรรม โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีวัสดุบรรจุ วัสดุสัมผัสอาหาร และการบรรจุกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นทั้งในภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง CLOs และ PLOs โดยพิจารณาว่ารายวิชาใดสนับสนุน PLOs ใด และ CLOs ข้อใดมีบทบาทในการผลักดัน PLOs เมื่อรวม CLOs ทั้งหมดของรายวิชาแล้ว จะต้องสะท้อนผลลัพธ์เป็น PLOs ตามที่ได้รับมอบหมาย หลังจากตรวจสอบความสอดคล้องแล้ว CLOs จะถูกกำหนดและระบุในแบบประมวลรายวิชา (Course Syllabus) เพื่อให้ทีมผู้สอนและนิสิตรับทราบและเข้าใจแนวทางการเรียนรู้ที่ชัดเจน

3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

3.1 หลักสูตรแผน 1 แบบ ก 1

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
- สัมมนา	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	

3.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
- สัมมนา	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
01053597 สัมมนา (Seminar)		1,1
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
01053599 วิทยานิพนธ์ (Thesis)		1-36

3.2 หลักสูตรแผน 1 แบบ ก 2

3.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		5 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	17 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	

3.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
01053597 สัมมนา (Seminar)		1,1

- วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต

01053521**	เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ (Packaging Materials Technology)	3(3-0-6)
01053591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Research Methods in Packaging Technology)	2(1-3-4)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต

01053511**	วัสดุสัมผัสอาหาร (Food Contact Materials)	3(3-0-6)
01053512	สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา (Permeability and Shelf Life)	3(3-0-6)
01053522	การบรรจุอาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย (Food Packaging for Quality and Safety)	3(3-0-6)
01053523**	การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม (Packaging and Environment)	3(3-0-6)
01053525	วิทยากระแสสำหรับการบรรจุและวัสดุ (Rheology for Packaging and Materials)	3(3-0-6)
01053526	นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ (Nanotechnology for Packaging and Materials)	3(3-0-6)
01053527	เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์ (Active and Intelligent Packaging Technology)	3(3-0-6)
01053528	การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ (Functional Modification of Packaging Materials)	3(3-0-6)
01053531	การจำลองทางการบรรจุ (Packaging Simulation)	3(3-0-6)
01053532	การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ (Distribution Analysis in Packaging)	3(3-0-6)
01053542	การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ (Instrumental Analysis of Packaging Materials)	2(1-3-4)
01053551	การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง (Advanced Package Design)	3(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง

01053561	เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ (Package Printing Technology)	3(3-0-6)
01053572	การจัดการการบรรจุ (Packaging Management)	3(3-0-6)
01053581	วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ (Bio-based and Biodegradable Materials in Packaging)	3(3-0-6)
01053582	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง (Advanced Biopolymer Technology)	3(3-0-6)
01053584	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ (Synthesis of Polymers in Packaging)	3(3-0-6)
01053596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Selected Topics in Packaging Technology)	1-3
01053598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

และให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาในหรือนอกภาควิชาที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

01053599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

3.3 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

3.3.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

3.3.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

3.4 คำอธิบายรายวิชา

01053501 เทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุแบบเข้ม 3(3-0-6)

(Intensive Packaging and Material Technology)

การผลิตและการทดสอบสมบัติของวัสดุและภาชนะบรรจุ การวิเคราะห์กระบวนการบรรจุ การบรรจุสำหรับการกระจายสินค้า การประยุกต์การบรรจุในอุตสาหกรรม กฎระเบียบทางการบรรจุ การออกแบบและพัฒนาการบรรจุ

Production and testing of material and package properties. Packaging process analysis. Packaging for distribution of goods. Packaging application in industries. Regulations in packaging. Packaging design and development.

01053511** วัสดุสัมผัสอาหาร 3(3-0-6)

(Food Contact Materials)

ไมเกรชันและความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหารในประเทศไทยและต่างประเทศ กลไกและปัจจัยที่ส่งผลต่อไมเกรชันของวัสดุสัมผัสอาหาร การนำพามวลและโมเดลคณิตศาสตร์เกี่ยวกับไมเกรชัน การทดสอบไมเกรชันและการประเมินการได้รับสัมผัสสารเคมีที่แพร่จากวัสดุสัมผัสอาหาร กรณีศึกษา

Migration and safety of food contact materials. Laws and regulations on safety of food contact materials applying in Thailand and other countries. Mechanisms and factors affecting migration of food contact materials. Mass transport and mathematical models related to migration. Migration test and exposure assessment of chemicals diffusing from food contact materials. Case studies.

01053512 สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา 3(3-0-6)

(Permeability and Shelf Life)

สมดุลอุณหพลศาสตร์ ปรากฏการณ์นำพามวลเกี่ยวกับการดูดซับ การแพร่ และการซึมผ่าน ปัจจัยที่มีผลต่อการนำพามวล การหาค่าสัมประสิทธิ์การนำพามวลของไอน้ำ แก๊ส และสารอินทรีย์ระเหยง่าย โมเดลการนำพามวล เพื่อทำนายการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุ

** รายวิชาปรับปรุง

Thermodynamic equilibrium. Mass transport phenomena related to sorption, diffusion, and permeation. Factors affecting mass transport. Determination of mass transport coefficients for water vapor, gases, and volatile organic compounds. Mass transport models to predict the quality changes and shelf life of packaged products.

01053521** เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)

(Packaging Materials Technology)

เทคโนโลยีการแปรรูปพลาสติก โลหะ กระดาษ แก้ว และวัสดุอื่นทางการบรรจุ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแปรรูปวัสดุทางการบรรจุ การใช้งานของภาชนะบรรจุเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

Converting technology of plastic, metal, paper, glass, and other materials in packaging. Factors affecting converting process of packaging materials. Applications of packages for safety of consumers and environment.

01053522 การบรรจุอาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย 3(3-0-6)

(Food Packaging for Quality and Safety)

บทบาทของบรรจุภัณฑ์ต่อคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร การวิเคราะห์การเสื่อมสภาพอาหารในบรรจุภัณฑ์ กลไกเทคโนโลยีการบรรจุเพื่อการยืดอายุ ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร บรรจุภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม ปัญหาการปนเปื้อนจากบรรจุภัณฑ์อาหาร การพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาหารแบบองค์รวม

Roles of packaging in food quality and safety. Analysis of packaged food deteriorations. Mechanisms of packaging technology to extend shelf life. Theories in food, package, and environment interactions. Problems on contamination from food package. Holistic development of food packaging.

01053523** การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Packaging and Environment)

ผลกระทบของเทคโนโลยีการบรรจุต่อสภาพแวดล้อม กฎหมายและกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการบรรจุ ฉลากสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืนทางการบรรจุ การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการออกแบบเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจสำหรับการบรรจุ เทคโนโลยีสะอาดสำหรับกระบวนการบรรจุ การแตกสลายของวัสดุบรรจุ การแปรใช้ใหม่ทางการ

** รายวิชาปรับปรุง

บรรจุเพื่อความยั่งยืน

Impacts of packaging technology to environment. Environmental laws and regulations for packaging. Eco-labeling. Circular economy for sustainability of packaging. Environmental impact assessment and eco-design for packaging. Clean technology for packaging process. Degradation of packaging materials. Packaging recyclability for sustainability.

01053525 วิทยากระแสสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)

(Rheology for Packaging and Materials)

การไหลแบบนิวโตเนียนและนอนนิวโตเนียน ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมบัติเชิงวิทยากระแสของวัสดุ การวัดสมบัติเชิงวิทยากระแส ปรากฏการณ์การไหลของวัสดุเหลวหนืดและยืดหยุ่น วิทยากระแสของพอลิเมอร์ในกระบวนการขึ้นรูปผ่านหัวดายและแม่พิมพ์ การผิดรูปของวัสดุ

Newtonian and non-Newtonian flows. Factors affecting rheological properties of materials. Measurements of rheological properties. Flow phenomena of viscous and elastic materials. Rheology of polymer in die and mold-based processing. Deformation of materials.

01053526 นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)

(Nanotechnology for Packaging and Materials)

สมบัติของวัสดุนาโน การผลิตวัสดุนาโนด้วยเทคนิคเฟสของก๊าซ เฟสของเหลว และของไหลเหนือจุดวิกฤต การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวัสดุนาโน การประยุกต์วัสดุนาโนทางการบรรจุและวัสดุ

Properties of nanomaterials. Production of nanomaterials by gas-phase, liquid-phase, and supercritical fluid techniques. Characterization of nanomaterials. Applications of nanomaterials in packaging and materials.

01053527 เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์ 3(3-0-6)

(Active and Intelligent Packaging Technology)

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์ ชนิดและรูปแบบของภาชนะบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์ การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร การติดตามงานวิจัยในปัจจุบันในสาขาการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์ แนวโน้มและประเด็นทางกฎหมายของเทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์

Technologies related to active and intelligent packaging. Types and forms of active and intelligent packages. Applications in Agro-Industry. Current research update in active and intelligent packaging area. Trends and legislative issues in active and intelligent packaging technologies.

01053528 การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)

(Functional Modification of Packaging Materials)

การดัดแปรเคมีพื้นผิวโดยเทคนิคการตกสะสมและการก่อตัวของฟิล์มบาง เทคโนโลยีการขึ้นรูปสำหรับบรรจุภัณฑ์หลายชั้น วัสดุเชิงประกอบและนาโนเทคโนโลยีสำหรับวัสดุบรรจุ การประยุกต์พอลิเมอร์ที่ผ่านการดัดแปรเชิงหน้าที่สำหรับการบรรจุอาหาร สารยึดติดทางการบรรจุ

Surface chemistry modification by deposition technique and thin film formation. Fabrication technologies for multilayer packaging. Composite and nanotechnology for packaging materials. Applications of functionally modified polymer for food packaging. Packaging adhesives.

01053531 การจำลองทางการบรรจุ 3(3-0-6)

(Packaging Simulation)

วิธีเชิงตัวเลขเพื่อการวิเคราะห์เชิงโครงสร้างภาชนะบรรจุ ทฤษฎีทางสถิติสำหรับการสร้างแบบจำลอง การประยุกต์ระบบจำลองสำหรับกระบวนการบรรจุ การวิเคราะห์และการประเมินระบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ การเรียนรู้โดยใช้ฐานปัญหาทางการบรรจุ

Numerical methods for structural analysis of package. Statistical theory for simulation modelling. Application of simulation system for packaging process. Analysis and evaluation of simulation systems by computer software. Packaging problem-based learning.

01053532 การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ 3(3-0-6)

(Distribution Analysis in Packaging)

การวัดและการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการขนส่งกระจายสินค้า การประเมินความเสียหายของภาชนะบรรจุและผลิตภัณฑ์ การออกแบบการบรรจุและวัสดุกันกระแทกเพื่อการกระจายสินค้าทั่วโลก การทดสอบและการจำลองสภาพแวดล้อมในการขนส่ง ความรับผิดและความเสี่ยงจากการบรรจุเพื่อการขนส่ง

Environmental measurement and analysis in transportation and distribution. Evaluation of package and product damages. Packaging and cushioning design for global distribution. Testing and simulation of transportation environment. Liability and risk from transport packaging.

01053542 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ 2(1-3-4)

(Instrumental Analysis of Packaging Materials)

หลักการของวงจรพื้นฐานและอิเล็กทรอนิกส์ในอุปกรณ์ หลักการและระเบียบวิธีการของวิชาการอุปกรณ์ในการวิเคราะห์วัสดุบรรจุ โดยใช้สเปกโทรสโกปี โครมาโทกราฟี และระเบียบวิธีการอุณหภาพ

Principles of basic circuit and electronics in instruments. Principles and methods of instrumentation in analysis of packaging materials using spectroscopy, chromatography, and thermal methods.

01053551 การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง 3(2-3-6)

(Advanced Package Design)

กระบวนการพัฒนาแนวคิดในการออกแบบภาชนะบรรจุ การวิจัยเพื่อพัฒนาการออกแบบภาชนะบรรจุ ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบภาชนะบรรจุกับความต้องการทางการตลาด การประยุกต์หลักการทางการออกแบบภาชนะบรรจุ การวิเคราะห์ การประเมินและการแก้ปัญหาทางการออกแบบภาชนะบรรจุ

Concept developing processes in package design. Research for package design development. Relationships between package designs and marketing needs. Applications of design principles in package. Analysis, evaluation, and problem solving in package design.

01053561 เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ 3(3-0-6)

(Package Printing Technology)

ความก้าวหน้าและเทคโนโลยีของการพิมพ์ภาชนะบรรจุ ทฤษฎีสีและการวัดสี การแยกสีและการผลิตน้ำหนักสี ระบบการจัดการสี ปัญหาทางด้านการพิมพ์ มาตรฐานวัสดุทางการพิมพ์และการควบคุมคุณภาพในกระบวนการพิมพ์

Progress and technology of package printing. Color theory and color measurement. Color separation and tone reproduction. Color management system. Problems in printing. Standards of printing materials and quality control in printing process.

01053572 การจัดการการบรรจุ 3(3-0-6)

(Packaging Management)

บทบาทและหน้าที่ของหน่วยงานทางการบรรจุในอุตสาหกรรมและองค์กรกำหนดมาตรฐาน กลยุทธ์ทางการบรรจุ การพัฒนาการบรรจุเพื่อการตลาดและการค้ายุคใหม่ การจัดการโครงการทางการบรรจุ การประเมินและการคัดเลือกระบบการบรรจุ การจัดการภาชนะ บรรจุและวัสดุบรรจุในคลังสินค้า ข้อกำหนดคุณลักษณะของวัสดุและภาชนะบรรจุ

Roles and functions of packaging agencies in industries and organizations for standardization. Packaging strategies. Packaging development for marketing and modern trade. Packaging project management. Evaluation and selection of packaging systems. Management of packages and packaging materials in warehouses. Specifications of materials and packages.

01053581 วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ 3(3-0-6)

(Bio-based and Biodegradable Materials in Packaging)

แหล่งกำเนิด การผลิต โครงสร้างทางเคมี สมบัติและการปรับปรุงของวัสดุชีวฐาน กระบวนการแปรรูปวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพสำหรับการบรรจุ การประเมินตลอดวัฏจักรชีวิตและการประยุกต์ของวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพสำหรับการบรรจุ

Sources, production, chemical structure, property and improvement of bio-based materials. Converting process of bio-based and biodegradable materials for packaging. Life cycle assessment and application of bio-based and biodegradable materials for packaging.

01053582 เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Biopolymer Technology)

พอลิเมอร์ชีวภาพ พอลิเมอร์ชีวภาพประกอบ การสังเคราะห์และการผลิต การดัดแปรทางกายภาพและทางเคมีของพอลิเมอร์ชีวภาพ การวิเคราะห์โครงสร้างและสมบัติเชิงสัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ชีวภาพ การประยุกต์และการย่อยสลายทางชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ

Biopolymers. Biopolymer composites. Synthesis and production, physical and chemical modifications of biopolymers. Analysis of structure and morphological properties of biopolymers. Applications and biodegradation of biopolymers.

01053584 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)

(Synthesis of Polymers in Packaging)

พอลิเมอร์และการประยุกต์ทางการบรรจุ ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ มอนอเมอร์และสารเติมแต่งสำหรับการผลิตพลาสติก การสังเคราะห์พอลิเมอร์ กระบวนการพอลิเมอไรเซชัน น้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์และทดสอบพอลิเมอร์

Polymers and applications in packaging. Characteristics of polymers. Monomers and additives for plastic manufacturing. Synthesis of polymers. Polymerization processes. Molecular weight of polymers. Characterization of polymers. Instruments for analysis and testing of polymers.

01053591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ 2(1-3-4)

(Research Methods in Packaging Technology)

หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอรายงานในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Research principles and methods in packaging technology. Problem analysis for research topic identification. Data collection for research planning, and identification of samples and techniques. Research analysis, interpretation, and discussion. Report writing, presentation, and preparation for journal publication.

01053596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ 1-3

(Selected Topics in Packaging Technology)

เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุในระดับปริญญาโท หัวข้อเปลี่ยนแปลงไป ในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in packaging technology at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.

01053597 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายเป็นภาษาอังกฤษในหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุในระดับปริญญาโท

Presentation and discussion in English of current interesting topics in packaging and materials technology at the master's degree level.

01053598 ปัญหาพิเศษ 1-3

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีการบรรจุระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in packaging technology at the master's degree level and compile into a report.

01053599 วิทยานิพนธ์ 1-36

(Thesis)

วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the master's degree level and writing thesis.

3.5 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

3.5.1 แผน 1 แบบ ก 1

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
วิชาปรับพื้นฐาน						
01053501 เทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุแบบเข้ม	1. อธิบายหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ รวมถึงบทบาทและความสำคัญในอุตสาหกรรม		X			
	2. เปรียบเทียบวัสดุบรรจุภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ โดยพิจารณาจากสมบัติและความเหมาะสมในการใช้งาน		X			
	3. สรุปข้อกำหนด มาตรฐาน และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ และกำกับการปฏิบัติให้สอดคล้องในการออกแบบและผลิตบรรจุภัณฑ์		X			
	4. วิเคราะห์ข้อกำหนดและข้อจำกัดของบรรจุภัณฑ์โดยคำนึงถึงการปกป้องผลิตภัณฑ์ ความยั่งยืน และความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ		X	X		
	5. นำเสนอแนวคิดพัฒนาบรรจุภัณฑ์เชิงหน้าที่ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและความต้องการของผู้บริโภค		X		X	
	6. สื่อสารแนวคิดและแนวทางแก้ปัญหาด้านบรรจุภัณฑ์ผ่านการนำเสนอ รายงาน หรือสื่อภาพอย่างมีประสิทธิภาพ				X	X
วิชาเอกบังคับ						
01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ	1. วิเคราะห์เทคโนโลยีการแปรรูปให้ถูกต้องตามวัสดุที่ใช้ในงานบรรจุภัณฑ์		X	X		
	2. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการแปรรูปวัสดุบรรจุภัณฑ์		X			
	3. ประเมินสมรรถนะของวัสดุสำหรับการใช้งานบรรจุภัณฑ์		X			
	4. เสนอแนวทางการแก้ปัญหาบรรจุภัณฑ์สำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยี			X		
01053591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ	1. สืบค้นข้อมูลเพื่อการทบทวนวรรณกรรม					X
	2. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่สอดคล้องกับการออกแบบการทดลอง	X		X		X
	3. นำเสนอผลงานวิจัยจากการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ				X	
	4. พัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ตามระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ	X	X	X		X

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01053597 สัมมนา	1. เลือกเทคโนโลยีดิจิทัลที่ถูกต้องและทันสมัย สำหรับการสืบค้น เตรียมเนื้อหา และนำเสนอ					X
	2. วิเคราะห์บทความทางวิชาการในสาขาเทคโนโลยีการบรรจุเพื่อหาช่องว่างและโอกาสในการวิจัย	X	X			X
	3. นำเสนอผลการวิจัยและแนวคิดเชิงทฤษฎีอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและหลักจริยธรรมการวิจัย	X		X	X	
01053599 วิทยานิพนธ์	1. กำหนดหัวข้อวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุโดยใช้ข้อมูลและวิธีวิจัยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ	X	X			
	2. ออกแบบแผนการวิจัยอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การเก็บข้อมูลถูกต้องและได้ผลวิจัยที่น่าเชื่อถือ	X				
	3. ดำเนินงานวิจัยตามแผนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยแสดงภาวะผู้นำ และคำนึงถึงความยั่งยืน		X	X		
	4. วิเคราะห์ผลการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	X				X
	5. นำเสนอผลงานวิจัยในระดับชาติหรือนานาชาติ โดยยึดมั่นจริยธรรมวิจัยและความซื่อสัตย์ทางวิชาการ				X	X
วิชาเลือก						
01053511 วัสดุสัมผัสอาหาร	1. อธิบายแนวทางการทดสอบไมเกรชัน กลไก ปัจจัยที่มีผล และกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีจากวัสดุสัมผัสอาหาร		X			X
	2. คำนวณไมเกรชันของสารเคมีด้วยหลักการถ่ายโอนมวลและแบบจำลองคณิตศาสตร์		X			X
	3. ประเมินความเสี่ยงในการได้รับสัมผัสสารเคมีจากวัสดุสัมผัสอาหาร สำหรับความปลอดภัยของผู้บริโภคตามกฎหมายและมาตรฐานวัสดุสัมผัสอาหาร		X			X
	4. วางแผนกลยุทธ์เพื่อจัดการด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตามข้อกำหนดวัสดุสัมผัสอาหาร			X		
01053512 สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา	1. อธิบายหลักการของปรากฏการณ์การนำพามวลสาร ในบริบทของวัสดุบรรจุภัณฑ์		X			
	2. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการซึมผ่านเพื่อประเมินผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์และอายุการเก็บรักษา			X		
	3. เลือกใช้วิธีทดสอบและการคำนวณสภาพให้ซึมผ่านได้สำหรับวัสดุทางการบรรจุและตัวซึมผ่านที่แตกต่างกัน		X			
	4. ประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์บนพื้นฐานปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัสดุบรรจุภัณฑ์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร	X		X		X
	5. นำเสนอแนวทางพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุของผลิตภัณฑ์อาหาร โดยใช้องค์ความรู้สภาพให้ซึมผ่านได้ของวัสดุ		X	X		X

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01053522 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย	1. อธิบายบทบาทของบรรจุภัณฑ์ต่อการรักษาคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร		X			
	2. วิเคราะห์กลไกการเสื่อมสภาพของอาหารในบรรจุภัณฑ์และผลกระทบต่ออายุการเก็บรักษา			X		
	3. เลือกเทคโนโลยีการบรรจุอาหารเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์อาหารบนพื้นฐานของอันตรกริยาระหว่างอาหาร บรรจุภัณฑ์ และสิ่งแวดล้อม	X	X			X
	4. นำเสนอแนวคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อรักษาคุณภาพและมีความปลอดภัย			X	X	
01053523 การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม	1. วิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของวัสดุบรรจุภัณฑ์และเทคโนโลยีการบรรจุที่เกี่ยวข้อง		X			
	2. วางแผนและนำเสนอรูปแบบการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิผลเชิงนิเวศเศรษฐกิจโดยคำนึงถึงมาตรฐานและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ปัจจุบัน			X		
	3. นำเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิผลของการแปรวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่				X	X
01053525 วิทยากระแสสำหรับการบรรจุและวัสดุ	1. อธิบายหลักการทางวิทยากระแสที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุ		X			
	2. วิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อวิทยากระแสของพอลิเมอร์		X	X		
	3. เลือกใช้เทคนิคการวัดสมบัติทางวิทยากระแสที่เหมาะสม			X		
	4. เสนอแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้หลักการวิทยากระแสของพอลิเมอร์			X		
01053526 นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ	1. อธิบายเทคนิคการผลิต การจำแนก และสมบัติของวัสดุนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์		X			
	2. สรุปข้อกำหนด มาตรฐาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องและแนวทางปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์นาโน		X			
	3. ประเมินประสิทธิภาพและความปลอดภัยของวัสดุนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด			X		
	4. พัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่มีสมบัติการใช้งานที่ดีขึ้นด้วยนาโนเทคโนโลยี		X	X		
	5. นำเสนอแนวคิดการใช้บรรจุภัณฑ์นาโนที่ปลอดภัย				X	X

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01053527 เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์	1. อธิบายเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์		X			
	2. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการตอบสนองของการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์		X	X		
	3. เลือกใช้เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารและผลิตผลสด			X		
	4. สรุปงานวิจัยและแนวโน้มด้านการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์ รวมถึงประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		X			X
01053528 การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ	1. อธิบายหลักการและเทคนิคการดัดแปรวัสดุเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานบรรจุภัณฑ์		X			
	2. เลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์เพื่อประเมินสมบัติและประสิทธิภาพของวัสดุบรรจุ			X		
	3. เลือกสารยึดติดให้เหมาะสมกับการใช้งานบรรจุภัณฑ์ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน			X		
	4. สรุปสถานการณ์การใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ดัดแปรเชิงหน้าที่ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์			X		X
01053531 การจำลองกระบวนการบรรจุ	1. อธิบายหลักการการจำลองกระบวนการบรรจุด้วยสมการทางคณิตศาสตร์		X	X		
	2. เลือกใช้ทฤษฎีทางสถิติสำหรับการพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองกระบวนการบรรจุ			X		
	3. ออกแบบแบบจำลองกระบวนการบรรจุ โดยพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุและข้อจำกัดในการผลิตบรรจุภัณฑ์			X		X
	4. เลือกใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อประเมินแบบจำลองกระบวนการบรรจุ		X			X
	5. นำเสนอแนวทางแก้ปัญหาบรรจุภัณฑ์จากกรณีศึกษาด้วยแบบจำลองกระบวนการบรรจุ			X	X	X
01053532 การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ	1. วิเคราะห์ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมในกระบวนการขนส่งและการกระจายสินค้า		X			
	2. ประเมินความเสียหายของระบบบรรจุภัณฑ์ระหว่างการขนส่งและการกระจายสินค้า		X	X		
	3. เลือกใช้การทดสอบตามมาตรฐานและการจำลองสภาพแวดล้อมในการขนส่ง		X			
	4. ประเมินความรับผิดชอบและความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งบรรจุภัณฑ์		X	X		
	5. นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริงของการขนส่งและการกระจายสินค้า		X	X	X	

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01053542 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ	1. อธิบายหลักการและวิธีการวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ		X			
	2. เลือกเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์วัสดุบรรจุโดยพิจารณาจากสมบัติของวัสดุ			X		
	3. ทดสอบวัสดุบรรจุภัณฑ์โดยใช้เครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ	X				
	4. ประมวลข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ				X	X
01053551 การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง	1. อธิบายหลักการและเทคโนโลยีสำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง		X			
	2. พัฒนาแนวคิดเชิงออกแบบสำหรับต้นแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง			X		
	3. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง					X
	4. นำเสนอแนวคิดเชิงออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูงตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและความต้องการตลาดอย่างมืออาชีพ				X	
01053561 เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ	1. สรุปสถานการณ์เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ		X			X
	2. อธิบายทฤษฎีสี หลักการแยกสี และการวัดสีที่มีผลต่อคุณภาพการพิมพ์ภาชนะบรรจุ		X			
	3. นำเสนอเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพการพิมพ์ภาชนะบรรจุ			X	X	
	4. ประเมินวัสดุการพิมพ์และมาตรฐานควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์			X		
01053572 การจัดการการบรรจุ	1. อธิบายแนวทางการจัดการบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรมและองค์กรที่เกี่ยวข้อง		X			
	2. เลือกวิธีการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมจากสถานการณ์หรือผลกระทบจากเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์		X	X		
	3. นำเสนอแนวทางจัดการและแก้ไขปัญหาในระบบบรรจุภัณฑ์โดยการทำงานเป็นทีม			X	X	
	4. วางแผนโครงการการจัดการบรรจุภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณ เวลา และทรัพยากร	X		X		

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01053581 วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ	1. อธิบายกระบวนการผลิต โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ		X			
	2. อภิปรายกระบวนการแปรรูปและวิธีการปรับปรุงสมบัติของวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ		X	X		
	3. เลือกวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานบรรจุภัณฑ์ตามข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพและเกณฑ์ความยั่งยืน		X			
	4. ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยแนวคิดวัฏจักรชีวิตของวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ		X	X		
	5. สืบค้นการใช้งาน ความก้าวหน้าของนวัตกรรมวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ และแนวโน้มในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์		X			X
01053582 เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง	1. อธิบายโครงสร้างทางเคมีและสมบัติของพอลิเมอร์ชีวภาพและวัสดุคอมพอสิต		X			
	2. แยกประเภทของพอลิเมอร์ชีวภาพที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม			X		
	3. วิเคราะห์หลักการทดสอบพอลิเมอร์ชีวภาพ กระบวนการแตกสลายทางชีวภาพ และมาตรฐานการแตกสลายทางชีวภาพ	X		X		
01053584 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ	1. อธิบายกระบวนการพอลิเมอไรเซชันสำหรับการผลิตวัสดุบรรจุภัณฑ์		X			
	2. อภิปรายเทคนิคการสังเคราะห์พอลิเมอร์ที่เหมาะสมกับวัสดุบรรจุภัณฑ์		X			
	3. เลือกใช้วิธีและเครื่องมือทดสอบที่เหมาะสมกับการจำแนกคุณลักษณะของพอลิเมอร์			X		
01053596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ	1. อภิปรายสถานการณ์ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการบรรจุที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน		X	X		
	2. นำเสนอนวัตกรรมทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตของโลก		X		X	
01053598 ปัญหาพิเศษ	1. ระบุที่มาของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุ		X			

3.5.2 แผน 1 แบบ ก 2

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
วิชาปรับพื้นฐาน						
01053501 เทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุแบบเข้ม	1. อธิบายหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ รวมถึงบทบาทและความสำคัญในอุตสาหกรรม		X			
	2. เปรียบเทียบวัสดุบรรจุภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ โดยพิจารณาจากสมบัติและความเหมาะสมในการใช้งาน		X			
	3. สรุปข้อกำหนด มาตรฐาน และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ และกำกับการปฏิบัติให้สอดคล้องในการออกแบบและผลิตบรรจุภัณฑ์		X			
	4. วิเคราะห์ข้อกำหนดและข้อจำกัดของบรรจุภัณฑ์โดยคำนึงถึงการปกป้องผลิตภัณฑ์ ความยั่งยืน และความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ		X	X		
	5. นำเสนอแนวคิดพัฒนาบรรจุภัณฑ์เชิงหน้าที่ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและความต้องการของผู้บริโภค		X		X	
	6. สื่อสารแนวคิดและแนวทางแก้ปัญหาด้านบรรจุภัณฑ์ผ่านการนำเสนอ รายงาน หรือสื่อภาพอย่างมีประสิทธิภาพ				X	X
วิชาเอกบังคับ						
01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ	1. วิเคราะห์เทคโนโลยีการแปรรูปให้ถูกต้องตามวัสดุที่ใช้ในงานบรรจุภัณฑ์		X	X		
	2. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการแปรรูปวัสดุบรรจุภัณฑ์		X			
	3. ประเมินสมรรถนะของวัสดุสำหรับการใช้งานบรรจุภัณฑ์		X			
	4. เสนอแนวทางการแก้ปัญหาบรรจุภัณฑ์สำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยี			X		
01053591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ	1. สืบค้นข้อมูลเพื่อการทบทวนวรรณกรรม					X
	2. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่สอดคล้องกับการออกแบบการทดลอง	X		X		X
	3. นำเสนอผลงานวิจัยจากการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ				X	
	4. พัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ตามระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ	X	X	X		X

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01053597 สัมมนา	1. เลือกเทคโนโลยีดิจิทัลที่ถูกต้องและทันสมัย สำหรับการสืบค้น เตรียมเนื้อหา และนำเสนอ					X
	2. วิเคราะห์บทความทางวิชาการในสาขาเทคโนโลยีการบรรจุเพื่อหาช่องว่างและโอกาสในการวิจัย	X	X			X
	3. นำเสนอผลการวิจัยและแนวคิดเชิงทฤษฎีอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและหลักจริยธรรมการวิจัย	X		X	X	
01053599 วิทยานิพนธ์	1. กำหนดหัวข้อวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุโดยใช้ข้อมูลและวิธีวิจัยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ	X	X			
	2. ออกแบบแผนการวิจัยอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การเก็บข้อมูลถูกต้องและได้ผลวิจัยที่น่าเชื่อถือ	X				
	3. ดำเนินงานวิจัยตามแผนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยแสดงภาวะผู้นำ และคำนึงถึงความยั่งยืน		X	X		
	4. วิเคราะห์ผลการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	X				X
	5. นำเสนอผลงานวิจัยในระดับชาติหรือนานาชาติ โดยยึดมั่นจริยธรรมวิจัยและความซื่อสัตย์ทางวิชาการ				X	X
วิชาเลือก						
01053511 วัสดุสัมผัสอาหาร	1. อธิบายแนวทางการทดสอบไมเกรชัน กลไก ปัจจัยที่มีผล และกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีจากวัสดุสัมผัสอาหาร		X			X
	2. คำนวณไมเกรชันของสารเคมีด้วยหลักการถ่ายโอนมวลและแบบจำลองคณิตศาสตร์		X			X
	3. ประเมินความเสี่ยงในการได้รับสัมผัสสารเคมีจากวัสดุสัมผัสอาหาร สำหรับความปลอดภัยของผู้บริโภคตามกฎหมายและมาตรฐานวัสดุสัมผัสอาหาร		X			X
	4. วางแผนกลยุทธ์เพื่อจัดการด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตามข้อกำหนดวัสดุสัมผัสอาหาร			X		
01053512 สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา	1. อธิบายหลักการของปรากฏการณ์การนำพามวลสาร ในบริบทของวัสดุบรรจุภัณฑ์		X			
	2. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการซึมผ่านเพื่อประเมินผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์และอายุการเก็บรักษา			X		
	3. เลือกใช้วิธีทดสอบและการคำนวณสภาพให้ซึมผ่านได้สำหรับวัสดุทางการบรรจุและตัวซึมผ่านที่แตกต่างกัน		X			
	4. ประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์บนพื้นฐานปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัสดุบรรจุภัณฑ์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร	X		X		X
	5. นำเสนอแนวทางพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุของผลิตภัณฑ์อาหาร โดยใช้องค์ความรู้สภาพให้ซึมผ่านได้ของวัสดุ		X	X		X

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01053522 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย	1. อธิบายบทบาทของบรรจุภัณฑ์ต่อการรักษาคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร		X			
	2. วิเคราะห์กลไกการเสื่อมสภาพของอาหารในบรรจุภัณฑ์และผลกระทบต่ออายุการเก็บรักษา			X		
	3. เลือกเทคโนโลยีการบรรจุอาหารเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์อาหารบนพื้นฐานของอันตรกริยาระหว่างอาหาร บรรจุภัณฑ์ และสิ่งแวดล้อม	X	X			X
	4. นำเสนอแนวคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อรักษาคุณภาพและมีความปลอดภัย			X	X	
01053523 การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม	1. วิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของวัสดุบรรจุภัณฑ์และเทคโนโลยีการบรรจุที่เกี่ยวข้อง		X			
	2. วางแผนและนำเสนอรูปแบบการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิผลเชิงนิเวศเศรษฐกิจโดยคำนึงถึงมาตรฐานและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ปัจจุบัน			X		
	3. นำเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิผลของการแปรวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่				X	X
01053525 วิทยากระแสสำหรับการบรรจุและวัสดุ	1. อธิบายหลักการทางวิทยากระแสที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุ		X			
	2. วิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อวิทยากระแสของพอลิเมอร์		X	X		
	3. เลือกใช้เทคนิคการวัดสมบัติทางวิทยากระแสที่เหมาะสม			X		
	4. เสนอแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้หลักการวิทยากระแสของพอลิเมอร์			X		
01053526 นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ	1. อธิบายเทคนิคการผลิต การจำแนก และสมบัติของวัสดุนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์		X			
	2. สรุปข้อกำหนด มาตรฐาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องและแนวทางปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์นาโน		X			
	3. ประเมินประสิทธิภาพและความปลอดภัยของวัสดุนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด			X		
	4. พัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่มีสมบัติการใช้งานที่ดีขึ้นด้วยนาโนเทคโนโลยี		X	X		
	5. นำเสนอแนวคิดการใช้บรรจุภัณฑ์นาโนที่ปลอดภัย				X	X

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01053527 เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์	1. อธิบายเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์		X			
	2. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการตอบสนองของการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์		X	X		
	3. เลือกใช้เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารและผลิตผลสด			X		
	4. สรุปงานวิจัยและแนวโน้มด้านการบรรจุแบบแอคตีฟและอินเทลลิเจนท์ รวมถึงประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		X			X
01053528 การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ	1. อธิบายหลักการและเทคนิคการดัดแปรวัสดุเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานบรรจุภัณฑ์		X			
	2. เลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์เพื่อประเมินสมบัติและประสิทธิภาพของวัสดุบรรจุ			X		
	3. เลือกสารยึดติดให้เหมาะสมกับการใช้งานบรรจุภัณฑ์ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน			X		
	4. สรุปสถานการณ์การใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ดัดแปรเชิงหน้าที่ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์			X		X
01053531 การจำลองกระบวนการบรรจุ	1. อธิบายหลักการการจำลองกระบวนการบรรจุด้วยสมการทางคณิตศาสตร์		X	X		
	2. เลือกใช้ทฤษฎีทางสถิติสำหรับการพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองกระบวนการบรรจุ			X		
	3. ออกแบบแบบจำลองกระบวนการบรรจุ โดยพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุและข้อจำกัดในการผลิตบรรจุภัณฑ์			X		X
	4. เลือกใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อประเมินแบบจำลองกระบวนการบรรจุ		X			X
	5. นำเสนอแนวทางแก้ปัญหาบรรจุภัณฑ์จากกรณีศึกษาด้วยแบบจำลองกระบวนการบรรจุ			X	X	X
01053532 การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ	1. วิเคราะห์ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมในกระบวนการขนส่งและการกระจายสินค้า		X			
	2. ประเมินความเสียหายของระบบบรรจุภัณฑ์ระหว่างการขนส่งและการกระจายสินค้า		X	X		
	3. เลือกใช้การทดสอบตามมาตรฐานและการจำลองสภาพแวดล้อมในการขนส่ง		X			
	4. ประเมินความรับผิดชอบและความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งบรรจุภัณฑ์		X	X		
	5. นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริงของการขนส่งและการกระจายสินค้า		X	X	X	

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01053542 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ	1. อธิบายหลักการและวิธีการวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ		X			
	2. เลือกเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์วัสดุบรรจุโดยพิจารณาจากสมบัติของวัสดุ			X		
	3. ทดสอบวัสดุบรรจุภัณฑ์โดยใช้เครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ	X				
	4. ประมวลข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ				X	X
01053551 การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง	1. อธิบายหลักการและเทคโนโลยีสำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง		X			
	2. พัฒนาแนวคิดเชิงออกแบบสำหรับต้นแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง			X		
	3. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูง					X
	4. นำเสนอแนวคิดเชิงออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นสูงตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและความต้องการตลาดอย่างมืออาชีพ				X	
01053561 เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ	1. สรุปสถานการณ์เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ		X			X
	2. อธิบายทฤษฎีสี หลักการแยกสี และการวัดสีที่มีผลต่อคุณภาพการพิมพ์ภาชนะบรรจุ		X			
	3. นำเสนอเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพการพิมพ์ภาชนะบรรจุ			X	X	
	4. ประเมินวัสดุการพิมพ์และมาตรฐานควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์			X		
01053572 การจัดการการบรรจุ	1. อธิบายแนวทางการจัดการบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรมและองค์กรที่เกี่ยวข้อง		X			
	2. เลือกวิธีการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมจากสถานการณ์หรือผลกระทบจากเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์		X	X		
	3. นำเสนอแนวทางจัดการและแก้ไขปัญหาในระบบบรรจุภัณฑ์โดยการทำงานเป็นทีม			X	X	
	4. วางแผนโครงการการจัดการบรรจุภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณ เวลา และทรัพยากร	X		X		

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01053581 วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ	1. อธิบายกระบวนการผลิต โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ		X			
	2. อภิปรายกระบวนการแปรรูปและวิธีการปรับปรุงสมบัติของวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ		X	X		
	3. เลือกวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานบรรจุภัณฑ์ตามข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพและเกณฑ์ความยั่งยืน		X			
	4. ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยแนวคิดวัฏจักรชีวิตของวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ		X	X		
	5. สืบค้นการใช้งาน ความก้าวหน้าของนวัตกรรมวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ และแนวโน้มในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์		X			X
01053582 เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง	1. อธิบายโครงสร้างทางเคมีและสมบัติของพอลิเมอร์ชีวภาพและวัสดุคอมพอสิต		X			
	2. แยกประเภทของพอลิเมอร์ชีวภาพที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม			X		
	3. วิเคราะห์หลักการทดสอบพอลิเมอร์ชีวภาพ กระบวนการแตกสลายทางชีวภาพ และมาตรฐานการแตกสลายทางชีวภาพ	X		X		
01053584 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ	1. อธิบายกระบวนการพอลิเมอไรเซชันสำหรับการผลิตวัสดุบรรจุภัณฑ์		X			
	2. อภิปรายเทคนิคการสังเคราะห์พอลิเมอร์ที่เหมาะสมกับวัสดุบรรจุภัณฑ์		X			
	3. เลือกใช้วิธีและเครื่องมือทดสอบที่เหมาะสมกับการจำแนกคุณลักษณะของพอลิเมอร์			X		
01053596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ	1. อภิปรายสถานการณ์ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการบรรจุที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน		X	X		
	2. นำเสนอนวัตกรรมทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตของโลก		X		X	
01053598 ปัญหาพิเศษ	1. ระบุที่มาของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุ		X			

3.6 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

3.6.1 แผน 1 แบบ ก 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี			
	ปี 1		ปี 2	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO 1 ดำเนินงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุได้ถูกต้องตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณวิจัย	01053597	2, 3	01053597	2, 3
	01053599	1, 2, 4	01053599	1, 2, 4
PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน	01053597	2	01053597	2
	01053599	1, 3	01053599	1, 3
PLO 3 แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุ	01053597	3	01053597	3
	01053599	3	01053599	3
PLO 4 สื่อสารผลงานการค้นคว้าและวิจัยผ่านการพูดและเขียนได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสากล	01053597	3	01053597	3
	01053599	5	01053599	5
PLO 5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุสู่สาธารณะและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	01053597	1, 2	01053597	1, 2
	01053599	4, 5	01053599	4, 5

3.6.2 แผน 1 แบบ ก 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี			
	ปี 1		ปี 2	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO 1: ดำเนินงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุได้ถูกต้องตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณวิจัย	01053512	4	01053522	3
	01053572	4	01053542	3
	01053591	2, 4	01053582	3
	01053597	2, 3	01053597	2, 3
			01053599	1, 2, 4
PLO 2: สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน	01053501	1, 2, 3, 4, 5	01053511	1, 2, 3
	01053512	1, 3, 5	01053522	1, 3
	01053521	1, 2, 3	01053526	1, 2, 4
	01053523	1	01053528	1
	01053525	1, 2	01053531	1, 4
	01053527	1, 2, 4	01053532	1, 2, 3, 4, 5
	01053551	1	01053542	1
	01053561	1, 2	01053582	1
	01053572	1, 2	01053584	1, 2
	01053581	1, 2, 3, 4, 5	01053596	1, 2
	01053591	4	01053598	1
	01053597	2	01053597	2
			01053599	1, 3

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี			
	ปี 1		ปี 2	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO 3: แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุ	01053501	4	01053511	4
	01053512	2, 4, 5	01053522	2, 4
	01053521	1, 4	01053526	3, 4
	01053523	2	01053528	2, 3, 4
	01053525	2, 3, 4	01053531	1, 2, 3, 5
	01053527	2, 3	01053532	2, 4, 5
	01053551	2	01053542	2
	01053561	3, 4	01053582	2, 3
	01053572	2, 3, 4	01053584	3
	01053581	2, 4	01053596	1
	01053591	2, 4	01053597	3
	01053597	3	01053599	3
PLO 4: สื่อสารผลงานการค้นคว้าและวิจัยผ่านการพูดและเขียนได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสากล	01053501	5, 6	01053522	4
	01053523	3	01053526	5
	01053551	4	01053531	5
	01053561	3	01053532	5
	01053572	3	01053542	4
	01053591	3	01053596	2
	01053597	3	01053597	3
			01053599	5
PLO 5: ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุสู่สาธารณะและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	01053501	6	01053511	1, 2, 3
	01053512	4, 5	01053522	3
	01053523	3	01053526	5
	01053527	4	01053528	4
	01053551	3	01053531	3, 4, 5
	01053561	1	01053542	4
	01053581	5	01053597	1, 2
	01053591	1, 2, 4	01053599	4, 5
	01053597	1, 2		

3.7 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง บางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (053) หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
2	หมายถึง	กลุ่มวัสดุและเทคโนโลยีการบรรจุ
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมการบรรจุและวัสดุ
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาควบคุมคุณภาพ
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาการออกแบบและพัฒนา
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาการพิมพ์วัสดุและภาชนะบรรจุ
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการ การตลาดและเศรษฐศาสตร์การบรรจุ
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีวัสดุสังเคราะห์และชีวฐาน
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.8 ตัวอย่างแผนการศึกษา

3.8.1 แผน 1 แบบ ก 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย–ชม. ปฏิบัติการ–ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย–ชม. ปฏิบัติการ–ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย–ชม. ปฏิบัติการ–ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย–ชม. ปฏิบัติการ–ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

3.8.2 แผน 1 แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย–ชม. ปฏิบัติการ–ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01053591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ	2(1-3-4)
	วิชาเอกเลือก	9(- -)
	รวม	11(- -)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย–ชม. ปฏิบัติการ–ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01053521	เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ	3(3-0-6)
01053597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	8(- -)
	รวม	12(- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย–ชม. ปฏิบัติการ–ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01053597	สัมมนา	1
01053599	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	7

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย–ชม. ปฏิบัติการ–ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01053599	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	6

4. การจัดกระบวนการเรียนรู้

หลักสูตรออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยยึดหลัก *"ผู้เรียนเป็นสำคัญ"* ผ่านกิจกรรมที่เน้นการลงมือทำจริง (Learning by Doing) รวมถึงมุ่งเน้นการบูรณาการความรู้ และเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) เพื่อตอบสนองปรัชญาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ว่า *"เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง บูรณาการความรู้ เรียนรู้ตลอดชีวิต"* ตลอดจนสอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยในการ *"เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการสั่งสมเสาะแสวงหา และพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วยวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางสืบทอดเจตนารมณ์ที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความเป็นอารยะของชาติ"* ด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการวิจัยและการเรียนรู้เชิงลึกในด้านเทคโนโลยีการบรรจุ โดยนิสิตในหลักสูตรต้องทำโครงงานวิจัยและลงมือทำวิจัยผ่านรายวิชาวิทยานิพนธ์ เพื่อเรียนรู้ทักษะการทำวิจัย การคิดวิเคราะห์ รวมถึงการวางแผนและบริหารจัดการงานวิจัย และต้องนำเสนองานวิจัยด้วยการพูดและเขียน ผ่านการสัมมนา การสอบปากเปล่า การเขียนบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ และการเขียนรายงานวิทยานิพนธ์ หลักสูตรปลูกฝังจริยธรรมและลักษณะบุคคลโดยสอดแทรกในรายวิชา ระหว่างการทำงานวิจัย และในกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่าง ๆ โดยส่งเสริมแนวคิดด้านความรับผิดชอบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมทั้งในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ การเลือกใช้กระบวนการและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ อันเป็นการเสริมสร้างให้นิสิตมีจรรยาบรรณวิชาชีพที่ดีควบคู่ไปกับความรู้ทางวิชาการ เพื่อเตรียมบัณฑิตให้พร้อมสำหรับตลาดแรงงานในยุคดิจิทัลและเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) นอกจากนี้หลักสูตรยังเตรียมการพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น การจัดอบรมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ฐานข้อมูลงานวิจัย และการทำวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้นิสิตมีโอกาสพัฒนาตนเองและปรับตัวตามความต้องการของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO 1 ดำเนินงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุได้ถูกต้องตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณวิจัย	- การเรียนรู้ผ่านโครงงานวิจัย (Project-based Learning) โดยนิสิตต้องวางแผน และลงมือทำวิจัยด้วยตนเอง ในรายวิชาวิทยานิพนธ์ ผ่านการดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ - การสอดแทรกจรรยาบรรณวิจัยผ่านการให้คำปรึกษาจากอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมถึงผ่านกรณีศึกษาในรายวิชาสัมมนา หรือวิชาเลือก - การเรียนรู้ผ่านการสัมมนาเชิงวิชาการ และผ่านรายวิชาเลือกในหัวข้อที่นิสิตสนใจ รวมถึงการบรรยายจากวิทยากรจากภาคอุตสาหกรรม และการเยี่ยมชมโรงงาน เป็นต้น	- การประเมินความถูกต้องในการดำเนินงานวิจัยและจรรยาบรรณวิจัยจากโครงร่างวิจัย และ วิทยานิพนธ์ - การประเมินความถูกต้องในการดำเนินงานวิจัยและจรรยาบรรณวิจัยจากการสังเกตพฤติกรรมของนิสิต - การประเมินตนเองของนิสิต - การให้ Feedback เพื่อให้นิสิตมีการปรับปรุงและพัฒนา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน	- การเรียนรู้แบบบูรณาการ (Interdisciplinary Learning) โดยเชื่อมโยงความรู้จากการเรียนและทำโครงงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุเข้ากับผลกระทบด้านกฎหมายและความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม - การเรียนรู้โดยใช้โจทย์จริงจากอุตสาหกรรม (Problem-based Learning) โดยมีการเชิญวิทยากรจากอุตสาหกรรมมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในรายวิชาสัมมนา และวิชาเลือกต่าง ๆ - การเรียนรู้ผ่านการสัมมนาเชิงวิชาการ และผ่านรายวิชาเลือกในหัวข้อที่นิสิตสนใจ - การเปิดโอกาสให้นิสิตได้ทำวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรมผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการวิจัย	- การประเมินการสร้างสรรผลงานวิจัยจากข้อเสนอโครงการวิจัย โครงร่างวิจัย และวิทยานิพนธ์ - การสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในชั้นเรียน และ/หรือในการวิจัย - การประเมินตนเองของนิสิต - การให้ Feedback เพื่อให้นิสิตมีการปรับปรุงและพัฒนา
PLO 3 แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุ	- การเรียนรู้แบบทีม (Team-based Learning) จากการทำงานวิจัยภายใต้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และการทำงานร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน และ/หรือนักวิจัยที่ทำงานร่วมกัน โดยเน้นการหมุนเวียนบทบาทผู้นำทีมในแต่ละช่วงของงาน - การมอบหมายงานในรายวิชาสัมมนา เพื่อให้สลับบทบาทในการบริหารจัดการ เช่น ผู้นำเสนอ ผู้ประสานงาน ผู้กำหนดเวลา ผู้เตรียมสถานที่และอุปกรณ์ เพื่อฝึกการตัดสินใจ การแก้ปัญหา และความรับผิดชอบในฐานะผู้นำ - การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมเสริมที่ให้นิสิตมีบทบาทผู้นำ เช่น การเป็นหัวหน้าทีมผู้จัดงานวิชาการของภาควิชา คณะ หรือมหาวิทยาลัย	- การประเมินจากแผนการวิจัยและความก้าวหน้าของโครงงานวิจัย รวมถึงการประเมินบทบาทความเป็นผู้นำในการบริหารจัดการงาน - การประเมินภาวะผู้นำจากการสังเกตพฤติกรรมในการตัดสินใจ การประสานงาน และการแก้ปัญหา ทั้งในชั้นเรียน ระหว่างดำเนินงานวิจัย และกิจกรรมเสริม - การประเมินตนเองของนิสิตและการประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม - การให้ Feedback เพื่อให้นิสิตปรับปรุงและพัฒนา
PLO 4 สื่อสารผลงานการค้นคว้าและวิจัยผ่านการพูดและเขียนได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสากล	- การสื่อสารผลงานวิจัยผ่านการพูดด้วยการนำเสนอผ่านรายวิชาสัมมนา การเข้าร่วมนำเสนอผลงานทางวิชาการ และการสอบปากเปล่าต่อสาธารณะ - การสื่อสารผลงานวิจัยผ่านการเขียนด้วยการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย บทความทางวิชาการเพื่อการตีพิมพ์ และรายงานวิทยานิพนธ์ - การมอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอด้วยการเขียน - การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอด้วยการพูด - การเรียนรู้ผ่านการสัมมนาเชิงวิชาการ และผ่านรายวิชาเลือกในหัวข้อที่นิสิตสนใจ รวมถึงการบรรยายจากวิทยากรจากภาคอุตสาหกรรม	- การประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณะ ในรายวิชาสัมมนา และการเข้าร่วมนำเสนอผลงานทางวิชาการอื่น ๆ - การประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัยในการสอบปากเปล่า - การประเมินจากข้อเสนอโครงการวิจัย โครงร่างวิจัย และวิทยานิพนธ์ - การประเมินจากการนำเสนอผลงานผ่านการพูดและการเขียน - การประเมินตนเองของนิสิต - การให้ Feedback เพื่อให้นิสิตมีการปรับปรุงและพัฒนา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO 5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุสู่สาธารณะและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	- การเรียนรู้ผ่านการอบรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ฐานข้อมูลงานวิจัย จากกิจกรรมเสริมของหลักสูตร และในชั้นเรียน - การมอบหมายงานที่ต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในชั้นเรียน และในการทำวิจัย - การใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทางสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย - การเรียนรู้ผ่านการสัมมนาเชิงวิชาการ และผ่านรายวิชาเลือกในหัวข้อที่นิสิตสนใจ	- การประเมินการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลงานวิจัยที่เป็นที่ยอมรับจากข้อเสนอโครงการวิจัย โครงร่างวิจัย และวิทยานิพนธ์ - การประเมินการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลงานวิจัยที่เป็นที่ยอมรับจากการนำเสนอผลงานผ่านการพูดและการเขียน - การสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในชั้นเรียน หรือในระหว่างการวิจัย หรือในระหว่างการทำกิจกรรม - การประเมินตนเองของนิสิต - การให้ Feedback เพื่อให้นิสิตมีการปรับปรุงและพัฒนา

5. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์ และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.1 ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

5.1.1 อาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุมีการกำกับดูแลให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 ทั้งนี้หลักสูตรได้มีการวางแผนในการดำเนินการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้อาจารย์มีศักยภาพโดยมีการสำรวจความต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตร จัดทำแผนการพัฒนาอาจารย์ดำเนินการ ประเมินผลและนำผลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีความเหมาะสม หลักสูตรยังมีการเตรียมความพร้อมและวางแผนด้านอัตรากำลังโดยการหารือร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยการนำวาระเข้าหารือในที่ประชุมภาควิชาเพื่อวิเคราะห์อัตรากำลังโดยพิจารณาจากจำนวนอาจารย์ปัจจุบัน จำนวนอาจารย์ที่จะเกษียณอายุราชการ ตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ จำนวนนิสิตปัจจุบันและแนวโน้มจำนวนนิสิตในอนาคต ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ในหลักสูตรที่เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ และตอบโจทย์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่นตลาดแรงงาน และความต้องการของประเทศในด้านการพัฒนากำลังคนที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุขั้นสูง

หลักสูตรยังมีหน้าที่กำกับดูแลให้อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยการสนับสนุนทุนการศึกษาต่อและส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น รวมทั้งติดตามการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ภาพรวมของคณาจารย์ในหลักสูตรสามารถอธิบายได้ดังนี้คือ หลักสูตรมีคณาจารย์จำนวนทั้งสิ้น 16 คน จำแนกตามการดำรงตำแหน่งทางวิชาการได้ดังนี้ ศาสตราจารย์จำนวน 2 คน (คิดเป็นร้อยละ 12) รองศาสตราจารย์จำนวน 8 คน (คิดเป็นร้อยละ 50) ผู้ช่วยศาสตราจารย์จำนวน 3 คน (คิดเป็นร้อยละ 19) และอาจารย์จำนวน 3 คน (คิดเป็นร้อยละ 19) โดยทั้งหมดมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก (คิดเป็นร้อยละ 100) และเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 16 คน ในส่วนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 4 คน มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 ซึ่งหลักสูตรมีแผนในการส่งเสริมให้อาจารย์มีความพร้อมและศักยภาพในด้านต่าง ๆ ดังนี้

5.1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรมีแนวทางพัฒนาความสามารถทางวิชาการและสมรรถนะของอาจารย์ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้โดยมีการส่งเสริมให้มีการเข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอน และการประเมินคุณภาพหลักสูตร ตลอดจนได้วิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตรในด้านการพัฒนา

ทางวิชาการและสมรรถนะของอาจารย์ผู้สอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และตามทิศทางยุทธศาสตร์และนโยบายชาติ อีกทั้งได้วางแผนฝึกอบรมและพัฒนาตนเองตามความต้องการของอาจารย์ผู้สอนให้เป็นไปอย่างมีระบบและมีกิจกรรมการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้แน่ใจว่าอาจารย์มีคุณสมบัติและจำนวนเพียงพอต่อความต้องการในด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ตามสาขาความเชี่ยวชาญของอาจารย์ นอกจากนี้ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต และสื่อสารไปยังอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อกระตุ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์วางแผนร่วมกับนิสิตภายใต้การดูแลของตนให้สามารถดำเนินงานวิทยานิพนธ์และจบการศึกษาภายในเวลาที่กำหนด

5.1.1.2 ด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

ปัจจุบันหลักสูตรมีการแบ่งกลุ่มอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 16 คนตามความเชี่ยวชาญและกลุ่มวิจัย โดยการแบ่งกลุ่มวิจัยเป็นไปเพื่อสนับสนุน สร้างจุดเด่น และความเข้มแข็งของหลักสูตรตลอดห่วงโซ่อุปทานด้านอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมบรรจุภัณฑ์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการบรรจุและการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ หลักสูตรมีการวางแผนเพื่อให้เกิดการสานต่อและความต่อเนื่องขององค์ความรู้และความเชี่ยวชาญต่าง ๆ ของอาจารย์ปัจจุบันและอาจารย์ที่จะเกษียณอายุ โดยกำหนดให้อาจารย์ใหม่ร่วมสอนกับอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญ โดยเฉพาะอาจารย์ที่กำลังจะเกษียณอายุ โดยพิจารณาจากพื้นฐานและความเชี่ยวชาญร่วมกับความสนใจของอาจารย์ใหม่ นอกจากนี้หลักสูตรยังส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ โดยสนับสนุนทุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม สัมมนา ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพ เข้าร่วมและจัดประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

หลักสูตรมีการวางแผนสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น โดยบริหารจัดการด้านภาระงานสอน งานวิจัย บริการวิชาการ และงานบริหารในภาควิชาให้เหมาะสม เพื่อเปิดโอกาสให้อาจารย์ได้มุ่งสู่การขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น อีกทั้งมีการส่งเสริมการทำงานวิจัยร่วมกัน ต่อเนื่องไปสู่การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานร่วมกัน และมีการติดตามการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งจำนวนผลงานทางวิชาการส่งผลต่อคุณสมบัติของอาจารย์ในการเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมของนิสิต

5.1.1.3 แผนพัฒนาอาจารย์

นอกจากแผนพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้กล่าวมาในหัวข้อ 5.1.1.1 และ 5.1.1.2 แล้ว หลักสูตรยังมีแผนในการเตรียมการพัฒนาอาจารย์ใหม่ ดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรชี้แจง พร้อมมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารหลักสูตรให้กับอาจารย์ใหม่ ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร กฎระเบียบ/ข้อปฏิบัติทางการศึกษา ระเบียบข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จรรยาบรรณอาจารย์ และจรรยาบรรณบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คู่มือการศึกษาและหลักสูตร และ คู่มืออาจารย์ เพื่อให้มีความเข้าใจในบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ รวมทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในระดับหลักสูตรและในรายวิชาที่

รับผิดชอบ

- กำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการฝึกอบรมเรื่องกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่าง ๆ กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุง (หลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่) และอยู่ในการดูแลของอาจารย์พี่เลี้ยง ก่อนการทำหน้าที่ตามลำพัง โดยมอบหมายอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

- เมื่อภาควิชาได้กำหนดรายวิชาที่จะให้อาจารย์ใหม่สอนแล้ว จะมีการกำหนดให้อาจารย์ใหม่ได้เข้าร่วมการอบรมสัมมนาที่จัดขึ้นโดยภาครัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา หรือได้ขอความอนุเคราะห์จากภาคอุตสาหกรรมให้อาจารย์ใหม่ได้เข้าไปร่วมโครงการวิจัย/บริการวิชาการ/ฝึกอบรมระยะสั้น ก่อนเปิดภาคเรียน

- อาจารย์ใหม่และอาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับการมอบหมายให้เข้าสังเกตการณ์การประเมินคุณภาพหลักสูตร และเข้าอบรมเป็นผู้ประเมินหลักสูตรที่จัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่อไป

5.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นางสาวปิยะวณี จริยะสกุลโรจน์	วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 วท.ด.	เทคโนโลยีกระบวนการทางเคมีและฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551 2558
2	รองศาสตราจารย์	นายเลอพงศ์ จารุพันธ์	วท.บ. M.S. Ph.D.	เทคโนโลยีการบรรจุ Mechanical Engineering Mechanical Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Syracuse University, USA Northeastern University, USA	2537 2542 2548
3	รองศาสตราจารย์	นางสาววาณี ชนเห็นชอบ	วท.บ. M.S. Ph.D.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Packaging Food Science	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Michigan State University, USA Michigan State University, USA	2533 2537 2540
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอุรุชยา สนแจ้ง	วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 M.S. Ph.D.	เทคโนโลยีการบรรจุ Packaging Packaging	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Michigan State University, USA Michigan State University, USA	2538 2543 2562

5.1.3 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์พิเศษ

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายเกียรติชัย วาดอักษร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2561 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - การสังเคราะห์มอนอเมอร์และพอลิเมอร์ชีวภาพ - แบบจำลองไมเกรชัน - การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต	**งานวิจัย** 1. Plasticized hydroxypropyl cassava starch blended PBAT for improved clarity blown films: Morphology and properties, 2565 2. Production of 2,5-furandicarboxylic acid via oxidation of 5-hydroxymethylfurfural over Pt/C in a continuous packed bed reactor, 2565 3. Maltol-incorporated acetylated cassava starch films for shelf-life-extension packaging of bakery products, 2565 4. Release behavior of natural antimicrobial agents with lignin nanoparticles from Poly(butylene succinate) films in vapor phase application, 2567 5. Kinetic migration of PBS and PBSA biopolymers prepared by cast film extrusion and biaxial stretching: A combined experimental and modeling approach, 2567	01053511 01053525 01053531 01053542 01053584 01053597 01053598 01053599	01053501 01053511 01053525 01053531 01053542 01053584 01053596 01053597 01053598 01053599
2	นางสาวเจนณัช สดไสย์ อาจารย์ ศป.บ. (การออกแบบนิเทศศิลป์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554 ศ.ม. (การออกแบบผลิตภัณฑ์) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2558 ศป.ด. (ศิลปกรรมศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2565 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - การออกแบบบรรจุภัณฑ์	**งานวิจัย** 1. Functional polymer and packaging technology for bakery products, 2565 2. Applications of hemp polymers and extracts in food, textile and packaging: A review, 2565 3. Antibacterial, antifungal and antiviral polymeric food packaging in post-COVID-19 era, 2565 4. Lesser galangal (*Alpinia officinarum Hance*) essential oil incorporated	01053501 01053551 01053561 01053597 01053598 01053599	01053501 01053551 01053561 01053596 01053597 01053598 01053599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	- การออกแบบกราฟิก - การออกแบบผลิตภัณฑ์	biodegradable PLA/PBS films as shelf-life extension packaging of cooked rice, 2566		
3	นายณัฐดนัย หาญการสุจริต ศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 น.บ. (นิติศาสตรบัณฑิต) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2559 ประกาศนียบัตร เนติบัณฑิตไทย สำนักอบรมศึกษากฎหมายแห่งเนติบัณฑิตยสภา, 2562 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - การบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร - ฟิล์มและสารเคลือบบริโภคได้ - การเปลี่ยนเฟสของอาหาร	**งานวิจัย** 1. Sodium erythorbate and hexametaphosphate loaded TPS/PBAT films: A multifunctional packaging for extending beef shelf-life, 2567 2. Antimicrobial biodegradable blown films from PBAT/TPS with Glucono-delta-lactone as acid regulator active packaging, 2567 3. Polyethylene glycol enhanced antibacterial activity of EDTA and ethyl maltol blended PLA against Staphylococcus aureus for biodegradable active packaging, 2567 4. Volatile release antibacterial and antifungal biodegradable packaging: Effects of ethyl maltol and maltol blended polyester via cast-extrusion, 2567 5. Surface adhesion and physical properties of modified TPS and PBAT multilayer film, 2567	01053501 01053522 01053597 01053598 01053599	01053501 01053522 01053591 01053596 01053597 01053598 01053599
4	นางสาวณัฐทินี บำบัดสรรพโรค ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2546 M.Eng. (Pulp and Paper Technology) Asian Institute of Technology, 2553 Ph.D. (Packaging Technology) Yonsei University, South Korea, 2561 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ - นาโนเซลลูโลส	**งานวิจัย** 1. Effect of high-pressure food processing on selected flexible packaging: Structure, physicochemical properties, and migration, 2565 2. Enhanced properties of PBAT/TPS biopolymer blend with CuO nanoparticles for promising active packaging, 2566 3. Effect of food simulants on stability of copper oxide in	01053501 01053521 01053526 01053528 01053572 01053597 01053598 01053599	01053501 01053521 01053523 01053526 01053527 01053572 01053596 01053597 01053598 01053599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	- พลาสติกนาโนคอมโพสิตสำหรับบรรจุภัณฑ์ - บรรจุภัณฑ์สำหรับยา - การพัฒนาบรรจุภัณฑ์สินค้าอุปโภคบริโภค	bionanocomposite food packaging film, 2566 4. Valorization of brewer's spent grains to produce nutrient biodegradable plant pot, 2567 5. Effect of migration on the functionality of zinc oxide nanoparticle in polybutylene adipate terephthalate/thermoplastic starch films: A food simulant study, 2567		
5	นางสาวฐิติพร แก้วเพ็ชร อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีทางอาหาร) เกียรตินิยมอันดับ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557 M.S. (Polymer Science and Engineering) Lehigh University, USA, 2560 Ph.D. (Polymer Science and Engineering) Lehigh University, USA, 2564 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - เทคโนโลยีอนุภาคและการเคลือบ - การดัดแปรสภาพพื้นผิว - ความไม่เสถียรของสารเคลือบขณะทำแห้ง	**งานวิจัย** 1. Antibacterial, antifungal and antiviral polymeric food packaging in post-COVID-19 era, 2565 2. Ylang-Ylang (*Cananga Odorata*) essential oils with flora odorants enhanced active function of biodegradable polyester films produced by extrusion, 2566 3. Yield stress-enabled microencapsulation of field responsive microparticle suspensions, 2566 4. Mechanical properties of PBAT/TPS nanocomposites under UV exposure, 2566 5. The rise of nanotechnology in pharmaceutical and healthcare packaging: Applications and future prospective, 2568	01053501 01053526 01053597 01053598 01053599	01053501 01053521 01053525 01053526 01053528 01053542 01053596 01053597 01053598 01053599
6	นางธัญญารัตน์ จิญกาญจน์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีการบรรจุ) เกียรตินิยม อันดับ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 M.S. (Packaging Technology) Rochester Institute of Technology, USA, 2540	**งานวิจัย** 1. Effect of high-pressure food processing on selected flexible packaging: Structure, physicochemical properties, and migration, 2565 2. Compression Strength Prediction of RSC Corrugated Fiberboard Boxes by	01053501 01053521 01053528 01053531 01053551 01053572 01053596 01053597	01053501 01053511 01053542 01053572 01053596 01053597 01053598 01053599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	Ph.D. (Engineering Management) University of Missouri-Rolla, USA, 2545 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - การปรับสภาพผิววัสดุบรรจุ - ภาชนะบรรจุกระดาษ - กระบวนการทางการบรรจุ - การออกแบบและพัฒนาระบบบรรจุ - การจัดการการบรรจุ	Artificial Neural Network using Multiple Materials and Design Parameters, 2568 3. Influence of Micro- and Nanosized SiO_2 Arrangement on Barrier Properties of Polylactic Acid Films, 2568	01053598 01053599	
7	นางสาวธาริณี นามพิชญ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2544 วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - เทคโนโลยียาง - พอลิเมอร์ผสม - วัสดุคอมโพสิต - การสกัดสารด้วยของไหลวิกฤตยิ่งยวด	**งานวิจัย** 1. Renovation of agro-waste for sustainable food packaging: A review, 2566 2. Recent advances in natural fibre-based materials for food packaging applications, 2566 3. Blending HDPE with biodegradable polymers using modified natural rubber as a compatibilizing agent: mechanical, physical, chemical, thermal and morphological properties, 2566	01053525 01053582 01053596 01053597 01053598 01053599	01053501 01053582 01053596 01053597 01053598 01053599
8	นางสาวบุศรินทร์ จงเจริญยานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 M.Sc. (Bioscience and Biotechnology) Kyushu University, Japan, 2552 Ph.D. (Agricultural Science) Kyushu University, Japan, 2555 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - การบรรจุอาหาร - วัสดุสัมผัสอาหาร	**งานวิจัย** 1. Retardation of lipid oxidation of Sacha Inchi *(Plukenetia Volubilis L.)* oil using bio-based UV-shielding metal oxide-incorporated active packaging films, 2565 2. Enhanced properties of PBAT/TPS biopolymer blend with CuO nanoparticles for promising active packaging, 2566 3. Effect of food simulants on stability of copper oxide in bionanocomposite food	01053511 01053596 01053597 01053598 01053599	01053511 01053596 01053597 01053598 01053599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
		packaging film, 2566 4. Effect of migration on the functionality of zinc oxide nanoparticle in polybutylene adipate terephthalate/ thermoplastic starch films: A food simulant study, 2567 5. Kinetic migration of PBS and PBSA biopolymers prepared by cast film extrusion and biaxial stretching: A combined experimental and modeling approach, 2567		
9	นางสาวปิยะวณี จริยะสกุลโรจน์ * รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีกระบวนการทางเคมีและฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ - พลาสติกแตกสลายได้ทางชีวภาพ - การวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคของพอลิเมอร์ - วัสดุเชิงประกอบทางชีวภาพ	**งานวิจัย** 1. Crystallization behavior analysis and reducing thermal shrinkage of poly(lactic acid) miscibilized with poly(butylene succinate) film for food packaging, 2566 2. Kinetic migration of PBS and PBSA biopolymers prepared by cast film extrusion and biaxial stretching: A combined experimental and modeling approach, 2567 3. Effect of biaxial orientation on gas permeability and remarkably enhanced toughness of poly(butylene succinate)-based films, 2567 4. Development of dielectric biocomposite and biaxially oriented films from poly(lactic acid) and nano-silver coated microcrystalline cellulose, 2567 5. Enhanced impact resistance, oxygen barrier, and thermal dimensional stability of biaxially	01053521 01053528 01053531 01053596 01053597 01053598 01053599	01053501 01053521 01053523 01053528 01053596 01053597 01053598 01053599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
		processed miscible poly(lactic acid)/poly(butylene succinate) thin films, 2567		
10	นางสาวภัทรินทร์ ลีลาภิวัฒน์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2544 วท.ม. (เทคโนโลยีการบรรจุ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 ปร.ด. (เทคโนโลยีการบรรจุ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - การบรรจุผักและผลไม้สด - การเคลื่อนย้ายมวลสารผ่านบรรจุภัณฑ์ - การบรรจุอาหาร - ภาชนะบรรจุแก้วและโลหะ - ระบบเทคโนโลยีการบรรจุ	**งานวิจัย** 1. CO_2 laser perforated biodegradable films for modified atmosphere packaging of baby corn, 2566 2. Application of biodegradable film as modified atmosphere packaging for red chili *(Capsicum annuum cv. Jinda)*, 2566 3. Release behavior of natural antimicrobial agents with lignin nanoparticles from poly(butylene succinate) films in vapor phase application, 2567 4. Enhanced antifungal properties of poly(butylene succinate) film with lignin nanoparticles and trans-cinnamaldehyde for mango packaging, 2567 5. Regulating gas transmission rates in microperforated polybutylene succinate films for modified atmosphere packaging of bananas, 2567	01053501 01053512 01053596 01053597 01053598 01053599	01053501 01053512 01053542 01053596 01053597 01053598 01053599
11	นายภาณุวัฒน์ สรรพกุล ศาสตราจารย์ วท.บ. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 วท.ม. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 M.Sc.Tech. (Engineering Materials) The University of New South Wales, Australia, 2543 Ph.D. (Packaging Technology) Victoria University, Australia, 2547	**งานแต่งเรียบเรียง** Cinnamaldehyde and eugenol: Use in antimicrobial packaging, 2568 **งานวิจัย** 1. Novel, bioactive film based on methylcellulose incorporated with quercetin-loaded nanoparticles: Bifunctional antioxidant and ultraviolet-shielding properties, 2565 2. UV-shielding properties of poly(lactic acid) (PLA)/poly(butylene adipate-co-terephthalate) (PBAT) films incorporating metal oxides, 2565 3. Retardation of lipid oxidation of	01053527 01053542 01053591 01053596 01053597 01053598 01053599	01053501 01053527 01053542 01053591 01053596 01053597 01053598 01053599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	สาขาที่เชี่ยวชาญ - การบรรจุแบบแอคตีฟ - การบรรจุแบบอินเทลลิเจ้นท์ - สารเคลือบและฟิล์มบริโภคได้ - จลนพลศาสตร์ของวัสดุทางการบรรจุ - ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ	Sacha Inchi *(Plukenetia Volubilis L.)* oil using bio-based UV-shielding metal oxide-incorporated active packaging films, 2565 4. Preparation of methylcellulose film-based CO_2 indicator for monitoring the ripeness quality of mango fruit cv. Nam Dok Mai Si Thong, 2565 5. Microbiological, chemical and physical attributes and mathematical models for total volatile basic nitrogen formation of Asian seabass (*Lates calcarifer*) fillets stored under refrigerated and temperature-abuse conditions, 2566		
12	นางสาวรังรอง ยกส้าน รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์เคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541 วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - การดัดแปรโครงสร้างทางเคมีของพอลิเมอร์ชีวฐาน (ไคโตซาน สตาร์ช พอลิแลคติกแอซิด) - การสังเคราะห์อนุภาคนาโนพอลิเมอร์และอนุภาคนาโนโลหะ - การเก็บกักและการปลดปล่อยแบบควบคุมของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ - การผลิต การแปรรูป การทดสอบสมบัติและการใช้ประโยชน์ของพลาสติกชีวฐานและพลาสติกชีวภาพ - การผลิตวัสดุผสมและวัสดุเชิงประกอบของพอลิเมอร์	**งานวิจัย** 1. Property improvement of a thermoplastic starch/poly(butylene adipate-co-terephthalate) blown film by the addition of sodium nitrite, 2566 2. Development of bioplastics from cassava toward the sustainability of cassava value chain in Thailand, 2566 3. Fabrication, characterization and *in vitro* release of vitexin-loaded chitosan nanoparticles, 2567 4. Injection-molded thermoplastic cassava starch modified with single and mixed polyol plasticizers, 2567 5. Effect of thermoplastic starch/poly(lactic acid) weight fraction on phase morphology and performance of biodegradable blends and their jute fiber composites, 2567	01053581 01053596 01053597 01053598 01053599	01053581 01053591 01053596 01053597 01053598 01053599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
13	นายเลอพงศ์ จารุพันธ์ * รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีการบรรจุ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 M.S. (Mechanical Engineering) Syracuse University, USA, 2542 Ph.D. (Mechanical Engineering) Northeastern University, USA, 2548 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - พลศาสตร์การบรรจุ - การจำลองกระบวนการบรรจุ - ระบบการบรรจุเพื่อการขนส่ง - การออกแบบภาชนะบรรจุเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ - การประเมินวัฏจักรชีวิตวัสดุและภาชนะบรรจุ	**งานวิจัย** 1. Crystallization behavior analysis and reducing thermal shrinkage of poly(lactic acid) miscibilized with poly(butylene succinate) film for food packaging, 2566 2. Thermoplastic agar blended PBAT films with enhanced oxygen scavenging activity, 2566 3. PLA thermoformed trays incorporated with cinnamaldehyde and carvacrol as active biodegradable bakery packaging, 2566 4. Novel eco-friendly antimicrobial UV-blocking PBAT/PBS/TiO_2 nanocomposite films for improved shelf-life of bananas, 2566 5. Valorization of brewer's spent grains to produce nutrient biodegradable plant pot, 2567	01053501 01053523 01053531 01053532 01053596 01053597 01053598 01053599	01053501 01053523 01053531 01053532 01053596 01053597 01053598 01053599
14	นางสาววาณี ชนเห็นชอบ * รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533 M.S. (Packaging) Michigan State University, USA, 2537 Ph.D. (Food Science) Michigan State University, USA, 2540 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - การบรรจุและการขนส่งผลิตผล - การบรรจุอาหาร - การบรรจุเพื่อการขนส่ง	**งานวิจัย** 1. Lignin nanoparticles for enhancing physicochemical and antimicrobial properties of polybutylene succinate/thymol composite film for active packaging, 2566 2. Thermoplastic agar blended PBAT films with enhanced oxygen scavenging activity, 2566 3. Novel eco-friendly antimicrobial UV-blocking PBAT/PBS/TiO_2 nanocomposite films for improved shelf-life of bananas, 2566 4. Application of lignin nanoparticles in polybutylene succinate based antifungal packaging for extending	01053501 01053512 01053521 01053532 01053596 01053597 01053598 01053599	01053501 01053512 01053521 01053532 01053591 01053596 01053597 01053598 01053599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
		the shelf life of bread, 2566 5. Release behavior of natural antimicrobial agents with lignin nanoparticles from poly(butylene succinate) films in vapor phase application, 2567		
15	นางสาวอุรุชยา สนแจ้ง * อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีการบรรจุ) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 M.S. (Packaging) Michigan State University, USA, 2543 Ph.D. (Packaging) Michigan State University, USA, 2562 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - ฟิล์มพลาสติกแตกสลายได้ทางชีวภาพ - การถ่ายเทมวลสารในฟิล์มบรรจุภัณฑ์ - การวิเคราะห์สมบัติทางการบรรจุของฟิล์มพลาสติก	**งานวิจัย** 1. Functional polymer and packaging technology for bakery products, 2565 2. Polyesters incorporating gallic acid as oxygen scavenger in biodegradable packaging, 2565 3. Maltol-incorporated acetylated cassava starch films for shelf-life-extension packaging of bakery products, 2565 4. The effect of alcoholic solutions on the thermomechanical properties of immersed poly(lactic acid) films, 2566 5. Preparation and characterization of novel green seaweed films from *Ulva rigida*, 2566	01053512 01053596 01053597 01053598 01053599	01053501 01053512 01053596 01053597 01053598 01053599
16	นางสาวอำพร เสน่ห์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 M.S. (Chemical Engineering) University of South Carolina, USA, 2542 Ph.D. (Chemical Engineering) Clemson University, USA, 2548 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - การปรับปรุงสมบัติของพลาสติก - พลาสติกแตกสลายได้ทางชีวภาพ	**งานวิจัย** 1. Mechanical and barrier properties of simultaneous biaxially stretched polylactic acid/thermoplastic starch/poly(butylene adipate-co-terephthalate) films, 2566 2. Property enhancement of polylactic acid/thermoplastic starch blend using zeolite 5A incorporation and biaxial stretching process, 2566 3. Application of biodegradable film as modified atmosphere packaging for red chili *(Capsicum annuum cv.*	01053501 01053511 01053521 01053525 01053526 01053528 01053596 01053597 01053598 01053599	01053501 01053511 01053523 01053525 01053526 01053542 01053596 01053597 01053598 01053599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	- การรีไซเคิลพลาสติก - วัสดุนาโนและพอลิเมอร์นาโนคอมโพสิต - วัสดุสัมผัสอาหาร	*Jinda)*, 2566 4. Microbiological, chemical and physical attributes and mathematical models for total volatile basic nitrogen formation of Asian seabass (*Lates calcarifer*) fillets stored under refrigerated and temperature-abuse conditions, 2566 5. Enhanced functional properties for packaging applications using sodium alginate/starch bilayer and multilayer films, 2567		

2) **อาจารย์ผู้สอน**

ไม่มี

3) **อาจารย์พิเศษ**

ไม่มี

5.1.4 บุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรมีหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน โดยภาควิชาประกาศรับสมัครผู้ซึ่งมีวุฒิการศึกษา คุณสมบัติ และประสบการณ์ตรงตามที่กำหนด และจัดให้มีการสอบข้อเขียน เพื่อวัดความรู้ความสามารถทั่วไปและที่ใช้เฉพาะตำแหน่ง หลังจากนั้นผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกจากการสอบข้อเขียน จะจัดให้มีการสอบสัมภาษณ์ เพื่อคัดเลือกเป็นบุคลากรสายสนับสนุนของภาควิชา

ปัจจุบันภาควิชามีบุคลากรสายสนับสนุนจำนวน 8 คน แบ่งเป็น นักวิทยาศาสตร์ 3 คน (ชำนาญการ 2 คน) นักวิชาการช่างศิลป์ปฏิบัติการ 1 คน เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 2 คน (ชำนาญการ 1 คน) ผู้ปฏิบัติงานบริหาร 1 คน และพนักงานทั่วไป 1 คน ซึ่งภาควิชามีการกำหนดสมรรถนะและภาระงานความรับผิดชอบของบุคลากรสายสนับสนุน และมีการส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนให้เข้าร่วมอบรมสัมมนาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่ รวมถึงการอบรมและพัฒนาทักษะเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้น พร้อมทั้งมีการประเมินผลการปฏิบัติงานปีละ 1 ครั้ง โดยขอบเขตความรับผิดชอบของบุคลากรสายสนับสนุนมีดังนี้

1. นักวิทยาศาสตร์และนักวิชาการช่างศิลป์ปฏิบัติการ ให้คำแนะนำ/ดูแลการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและทดสอบทางบรรจุภัณฑ์

2. เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปและผู้ปฏิบัติงานบริหาร ให้คำแนะนำ/ติดต่อประสานงานของนิสิตกับบัณฑิตวิทยาลัย และดูแลการเข้าร่วมกิจกรรม/สัมมนาของนิสิต

2. พนักงานทั่วไป ดูแลความสะอาดเรียบร้อยของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องประชุม และบริเวณที่ใช้สำหรับการเรียน การสอน การทำวิจัย การประชุม และการอบรมให้อยู่ในสภาพเหมาะสม พร้อมใช้งาน

5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรมีการวางแผนร่วมกับภาควิชาเพื่อจัดหาและบริหารทรัพยากรการเรียนรู้ให้เพียงพอเหมาะสม และพร้อมใช้งาน โดยหลักสูตรและภาควิชาได้มีการเตรียมความพร้อมด้านสถานที่จัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อสนับสนุนประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนิสิต โดยจัดเตรียมห้องเรียน ห้องประชุม ห้องสัมมนา และห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานสูงและพร้อมใช้งานทันที นิสิตสามารถเลือกใช้ห้องต่าง ๆ ได้ทั้งจากภาควิชาและคณะอุตสาหกรรมเกษตร โดยห้องเรียนและห้องประชุมส่วนใหญ่ได้รับการออกแบบให้รองรับการเรียนการสอนที่ทันสมัยด้วยการผสมผสานเทคโนโลยีดิจิทัลและอุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น โปรเจ็กเตอร์ที่มีความคมชัดสูง มอนิเตอร์หน้าจอสัมผัสที่สามารถโต้ตอบแบบเรียลไทม์ กล้อง ลำโพง และไมโครโฟนสำหรับการประชุมออนไลน์ อีกทั้งยังมีซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบอิสระและการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ เช่น Google Classroom, WebEx, Zoom Meeting และ Microsoft Teams เป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้ช่วยให้นิสิตและอาจารย์สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาได้อย่างสะดวก รวดเร็ว อีกทั้งยังส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้น่าสนใจยิ่งขึ้น นิสิตและอาจารย์ยังสามารถขอใช้ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด ห้องประชุม/สัมมนาขนาดใหญ่ของคณะอุตสาหกรรมเกษตร หรือของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขนได้

หลักสูตรและภาควิชาได้จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในรูปแบบห้องเรียนบรรยายเชิง Active Learning และห้องปฏิบัติการที่ทันสมัยรวมจำนวนทั้งสิ้น 14 ห้อง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการการแปรรูปวัสดุทางการบรรจุ ห้องปฏิบัติการกลางด้านวัสดุ ห้องวิเคราะห์ทางอุณหภาพ ห้องปฏิบัติการวัสดุชีวฐานและวัสดุสมาร์ท ห้องสร้างต้นแบบ 1 และ 2 ห้องปฏิบัติการพิมพ์ ห้องออกแบบทางการบรรจุ ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ ห้องปฏิบัติการบรรจุอาหารและผลิตผลเกษตร ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ ห้องกระบวนการทางการบรรจุ และห้องเก็บวัตถุดิบแบบควบคุมอุณหภูมิที่ 0 ถึง 12 องศาเซลเซียส จำนวน 2 ห้อง ซึ่งห้องปฏิบัติการแต่ละแห่งได้รับการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ขั้นสูง รวมถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนและการทำงานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนทั้งจากภาควิชา คณะ มหาวิทยาลัย และหน่วยงานเครือข่าย เช่น โครงการเมืองนวัตกรรมอาหารส่วนขยาย (Food Innopolis) อีกทั้งยังมีการดูแลเครื่องมือวิจัยให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้นิสิตมีโอกาสได้ฝึกฝนทักษะและเตรียมพร้อมเข้าสู่อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ นอกจากนี้ภาควิชายังมีการจัดสรรห้องวิจัยบัณฑิตศึกษาที่มีการจัดพื้นที่ให้เหมาะสมกับจำนวนนิสิตในความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน มีตู้และลิ้นชักส่วนตัวสำหรับเก็บวัสดุและอุปกรณ์ในการวิจัย และมีชั้นและตู้เก็บสารเคมีส่วนกลางให้กับนิสิตทุกคน รวมถึงจัดห้องพักบัณฑิตศึกษาที่เป็นพื้นที่ส่วนกลางกึ่ง co-working space เพื่อสร้างบรรยากาศในการทำงานที่เป็นกันเอง และการเข้าถึงพื้นที่ได้อย่างทั่วถึง ซึ่งมีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอกับจำนวนคงอยู่ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาในปัจจุบัน

นิสิตสามารถใช้บริการสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ซึ่งเป็นผู้จัดหาทรัพยากรห้องสมุดทั้งรูปแบบรูปเล่มต้นฉบับและฐานข้อมูลสำหรับสืบค้นหนังสือและวารสารทางวิชาการในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ โดยมหาวิทยาลัยมีฐานข้อมูลวิจัยที่หลากหลาย ซึ่งเหมาะสมและเพียงพอสำหรับการเรียนรายวิชาในหลักสูตรเพื่อใช้เป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ด้วยต้นเองของนิสิต สำหรับห้องสมุดของคณะอุตสาหกรรมเกษตรเป็นศูนย์รวมข้อมูลและทรัพยากรการเรียนรู้ที่ครอบคลุมหลากหลายสาขา โดยมีทั้งหนังสือในสาขาวิชาต่าง ๆ และเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการใช้งานของนิสิตอย่างเต็มประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีการจัดหาและให้บริการฐานข้อมูลเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ใหม่ เพื่อให้นิสิตสามารถติดตามความเคลื่อนไหวของอุตสาหกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนและการวิจัย ในขณะเดียวกัน ภาควิชายังได้มีส่วนร่วมในการจัดตั้ง Packaging Library เพื่อรวบรวมข้อมูลเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ พร้อมให้บริการในห้องสมุดของคณะอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อความสะดวกและความพร้อมในการเข้าถึงของนิสิตระดับปริญญาโทที่เรียนในหลักสูตร นอกจากนี้ ภาควิชายังได้ขอรับการสนับสนุนการจัดทำโครงการพัฒนาระบบข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์จากสำนักเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ตั้งแต่ปี 2559 จนถึงปัจจุบัน ในรูปแบบเว็บไซต์ที่มีการอัพเดตข่าวสารด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ และฐานข้อมูลด้านต่างทางด้านบรรจุภัณฑ์ ซึ่งใช้เป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลสำหรับนิสิตในการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร

สำนักบริการคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีฝ่ายระบบสารสนเทศให้บริการสนับสนุนการเรียนของนิสิตหลากหลายด้าน เช่น การให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงภายในมหาวิทยาลัย รวมถึงบริการเครือข่ายไร้สายที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ของวิทยาเขต บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยพร้อมซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียน บริการบัญชีอีเมลสำหรับนิสิต รวมถึงการให้คำปรึกษาด้านไอทีและระบบสารสนเทศที่ช่วยให้นิสิตสามารถเข้าถึงข้อมูลการเรียนรู้ได้สะดวกยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีระบบสนับสนุนการเรียนออนไลน์และบริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์เพื่อให้นิสิตสามารถใช้ในการเรียนหรืองานวิจัย

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนิสิต และงบประมาณ

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

2) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1 แบบ ก 1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1	5	5	3	3	3
2	-	5	5	3	3
รวม	5	10	8	6	6
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	5	5	3

แผน 1 แบบ ก 2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1	25	25	12	12	12
2	-	25	25	12	12
รวม	25	50	37	24	24
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	25	25	12

6.3 งบประมาณ

ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปีในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ

รายการ	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย	1,428,000	2,856,000	2,142,000	1,428,000	1,428,000
รวมทั้งสิ้น	1,428,000	2,856,000	2,142,000	1,428,000	1,428,000
งบประมาณรายจ่าย					
งบบุคลากร	242,500	252,800	263,100	273,400	283,800
งบดำเนินการ	867,900	946,800	1,025,800	1,104,700	1,183,700
งบลงทุนครุภัณฑ์	50,000	100,000	100,000	100,000	100,000
งบอุดหนุน	25,000	50,000	50,000	50,000	50,000
งบรายจ่ายอื่น ๆ	10,000	50,000	50,000	50,000	50,000
รวมทั้งสิ้น	1,195,400	1,399,600	1,488,900	1,578,100	1,667,500
จำนวนนิสิตต่อปีการศึกษา	30	60	45	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	**39,847**	**23,327**	**33,087**	**52,603**	**55,583**

6.4 ระบบการรับสมัคร

หลักสูตรรับสมัครนิสิตผ่านทางระบบรับสมัครนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีคณะกรรมการหลักสูตรกำกับดูแลให้นิสิตให้มีคุณสมบัติสอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ระยะเวลาการรับสมัคร การประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบคัดเลือก และการประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา เป็นไปตามกำหนดการของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6.5 ขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

ภาควิชาและหลักสูตรดำเนินการคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีคณะกรรมการหลักสูตรระดับปริญญาโทดำเนินการคัดเลือกนิสิตให้มีคุณสมบัติสอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และกำกับติดตามจำนวนการรับนิสิตให้เป็นไปตามแผนการรับนิสิต มีขั้นตอนการสอบสัมภาษณ์โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร และแจ้งผลไปยังบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักสูตรมีเงื่อนไขการรับเข้าศึกษาของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาอื่นให้ต้องลงทะเบียนเรียนวิชา 01053501 เทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุแบบเข้ม แบบคิดคะแนนโดยไม่นับเป็นหน่วยกิตในหลักสูตร นอกจากนี้หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตใหม่ก่อนเข้าการศึกษาเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุที่จำเป็นโดยจัดตารางสำหรับวิดีโอการบรรยายให้กับนิสิตใหม่และมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้แนะนำควบคุม และติดตามการเตรียมความพร้อม

6.6 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรมีระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ของนิสิต โดยนิสิตสามารถส่งข้อร้องเรียนได้ทั้งแบบเปิดเผยตัวตน และไม่เปิดเผยตัวตน ดังนี้

6.6.1 การร้องเรียนต่อหลักสูตร

- นัดหมายเพื่อพูดคุยกับอาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ร้องเรียนทางช่องทางติดต่อออนไลน์ของภาควิชา
- อาจารย์หรือคณะกรรมการผู้รับข้อร้องเรียน แจ้งข้อร้องเรียนต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

6.6.2 การร้องเรียนต่อคณะ

- ยื่นข้อร้องเรียนด้วยตนเอง หรือส่งทางจดหมาย หรือ E-mail ถึงคณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียน คณะอุตสาหกรรมเกษตร
- โทรศัพท์สายตรงถึงคณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร
- ร้องเรียนผ่าน QR Code โดยสแกนส่งข้อร้องเรียนที่หน้าตู้ Kiosk ตามจุดต่าง ๆ รอบคณะอุตสาหกรรมเกษตร
- ข้อร้องเรียนนี้จะส่งถึงคณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียน และคณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งจะแจ้งข้อร้องเรียนหลักสูตรให้ทราบและดำเนินการต่อไป

6.6.3 การร้องเรียนต่อบัณฑิตวิทยาลัย

- บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีระบบรับข้อร้องเรียนและข้อเสนอแนะผ่านทางเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย และสายตรงถึงคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
- คณะกรรมการรับข้อร้องเรียน หรือคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยจะแจ้งข้อร้องเรียนหลักสูตรให้ทราบและดำเนินการต่อไป

เมื่อหลักสูตรรับทราบข้อร้องเรียนแล้ว อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจึงนำข้อร้องเรียนนั้นเข้าปรึกษาในที่ประชุมภาควิชาเพื่อหาแนวทางแก้ไข และชี้แจงผลการจัดการข้อร้องเรียนแก่นิสิตต่อไป ทั้งนี้หลักเกณฑ์การรับข้อร้องเรียน และระยะเวลาในการจัดการข้อร้องเรียน ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของคณะกรรมการรับข้อร้องเรียน เช่น การใช้บริการร้องเรียนของคณะอุตสาหกรรมเกษตร ต้องสามารถติดต่อกลับไปยังผู้ใช้บริการได้เพื่อยืนยันว่ามีตัวตนจริง ไม่ได้สร้างเรื่องเพื่อกล่าวหาบุคคลอื่นหรือหน่วยงานต่างๆ ให้เกิดความเสียหาย การดำเนินการให้เป็นเรื่องลับทุกขั้นตอน เป็นต้น

7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีผลการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็น พร้อมเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำส่วนงานเจ้าสังกัดรายวิชา

นั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต้มระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัย จะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรี เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยอาจระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการศึกษา ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน 1 แบบ ก 1 และแผน 1 แบบ ก 2

1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี) โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

2) ผ่านภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา โดยคณะกรรมการสอบที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

5) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.3 กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต

7.3.1 การทวนสอบระดับรายวิชา และหลักสูตร ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ภาควิชามีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ประจำหลักสูตร ซึ่งทำหน้าที่ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในแต่ละรายวิชาหลังจากจบภาคการศึกษา โดยติดตามความเหมาะสมของวิธีและเครื่องมือการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิจัย ผ่านการตรวจสอบจากเอกสาร เช่น รายงานเกรด ประมวลการสอน (Course Syllabus) ข้อสอบ-เฉลยข้อสอบ การบ้าน-เฉลย รายงาน โครงงาน หรืออื่น ๆ ที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา รวมถึงจากการรายงานผลโดยอาจารย์ผู้สอน และมีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์ผู้เรียนในแต่ละปีการศึกษา จากการสำรวจความคิดเห็นจากนิสิตที่เรียนสำเร็จในแต่ละวิชา ผ่านทางการจัด Focus Group และแบบสอบถามออนไลน์ โดยให้นิสิตประเมินการบรรลุสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของตนเองตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและหลักสูตร โดยกรรมการทวนสอบจะรายงานผลการทวนสอบในภาพรวมต่ออาจารย์ประจำวิชาในที่ประชุมภาควิชาเพื่อดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตร สำหรับรายวิชาที่มีประเด็นควรปรับปรุง คณะกรรมการทวนสอบจะแจ้งผลการทวนสอบไปยังหัวหน้าภาควิชาและหัวหน้าภาควิชาแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อดำเนินการปรับปรุง และคณะกรรมการทวนสอบจะดำเนินการตรวจสอบในภาคการศึกษาถัดไปที่มีการเปิดสอนรายวิชานั้น

นอกจากนี้ในแต่ละปีการศึกษา จะมีการรายงานผลการทวนสอบในระดับหลักสูตรผ่านการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งมีคณะกรรมการที่ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยหลักสูตรจะใช้ผลการประเมินและข้อคิดเห็นที่ได้จากคณะกรรมการประเมินในการดำเนินการ

วางแผนและปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

7.3.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ในแต่ละปีการศึกษา คณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ประจำหลักสูตรวิเคราะห์และประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากผลงาน รางวัล กิจกรรม และภาวะการได้งานทำของบัณฑิต รวมถึงจัดให้มีการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผ่านทางการจัด Focus Group และแบบสอบถามออนไลน์ โดยใช้การประเมินการบรรลุสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร รวมถึงการประเมินความพึงพอใจของผู้สำเร็จการศึกษา คณะกรรมการทวนสอบจะรายงานผลการทวนสอบต่อภาควิชา และรายงานผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของผู้สำเร็จการศึกษาในการทวนสอบระดับหลักสูตร ผ่านการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อใช้ผลการประเมินและข้อคิดเห็นที่ได้จากคณะกรรมการประเมินในการดำเนินการวางแผนและปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

8. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA version 4.0 โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ร่วมบริหารและพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2565 โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยภายในกรอบระยะเวลา 5 ปี และมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดูแลกำกับนโยบาย วางแผน และติดตามการดำเนินงานของหลักสูตร รวมถึงวางแผนการจัดการเรียนการสอน ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอน สำหรับใช้ในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและรายวิชาเพื่อให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ และเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย

1. บัณฑิต

หลักสูตรมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณลักษณะตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและ PLO ของหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการกำกับติดตาม ดังนี้

- มีการวิจัยสถาบันภายในกรอบระยะเวลาอย่างน้อยทุก 5 ปี เพื่อสำรวจความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งรวมถึงผู้ใช้บัณฑิต และประเมินการบรรลุ PLO ของบัณฑิตและนิสิตในหลักสูตร
- ใช้ผลการวิจัยสถาบันและผลประเมินคุณภาพบัณฑิตเพื่อพัฒนาหลักสูตรและปรับปรุง PLO รวมถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอน
- ติดตามสถานภาพการมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิตภายใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา

2. นิสิต

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการสรรหา พัฒนา และสนับสนุนนิสิตตั้งแต่กระบวนการรับสมัครจนถึงการสำเร็จการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติเหมาะสม สามารถปรับตัวเข้าสู่การเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาได้อย่างราบรื่น และได้รับการส่งเสริมศักยภาพให้ก้าวทันความต้องการของสังคมและโลกวิชาการ

2.1 การรับนิสิต

หลักสูตรดำเนินการรับนิสิตอย่างเป็นระบบ ดังนี้

- การกำหนดเป้าหมายการรับนิสิต โดยผ่านการพิจารณาในที่ประชุมภาควิชาและคณะกรรมการประจำคณะ ให้สอดคล้องกับแผนการผลิตบัณฑิตของหลักสูตร
- การประชาสัมพันธ์และการสรรหานิสิตเชิงรุกผ่านการสร้างเครือข่ายกับศิษย์เก่า ภาคอุตสาหกรรม และโครงการเรียนล่วงหน้า
- การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางที่หลากหลาย เพื่อให้เข้าถึงผู้สมัครกลุ่มเป้าหมาย

- การสนับสนุนทุนการศึกษา ทั้งทุนเต็มจำนวนและทุนบางส่วน รวมถึงการสนับสนุนทุนจากแหล่งทุนภายในและภายนอก

- กระบวนการคัดเลือกนิสิต ดำเนินการโดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตร ผ่านการสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ และการนำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์เบื้องต้น เพื่อให้ได้ผู้สมัครที่มีศักยภาพและสอดคล้องกับทิศทางการวิจัยของหลักสูตร

2.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

เพื่อให้นิสิตใหม่สามารถปรับตัวเข้าสู่การเรียนการสอนและการทำวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาได้อย่างราบรื่น หลักสูตรได้ดำเนินกิจกรรมเตรียมความพร้อม ดังนี้

- กิจกรรมปฐมนิเทศนิสิตใหม่ของหลักสูตร แนะนำโครงสร้างหลักสูตร แผนการเรียน กฎระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือวิจัย รวมถึงสร้างความเข้าใจในการทำวิจัยและการบริหารเวลา ตลอดจนส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างนิสิตและคณาจารย์

- กิจกรรมปฐมนิเทศนิสิตใหม่ของมหาวิทยาลัย แนะนำการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย และเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ทั้งการเรียน และการใช้ชีวิต

- การปรับพื้นฐานทางวิชาการสำหรับนิสิตต่างสาขา โดยกำหนดให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐาน (เช่น 01053501 เทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุแบบเข้ม) และรายวิชาเพิ่มเติมตามแผนการศึกษา เพื่อสร้างรากฐานความรู้ที่จำเป็นและสนับสนุนการทำวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว

หลักสูตรมีระบบการดูแลและให้คำปรึกษานิสิตอย่างเป็นระบบ โดยมีกระบวนการดังนี้

- ในภาคการศึกษาแรก อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความเชี่ยวชาญและหัวข้อวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อเป็นข้อมูลให้นิสิตใช้เป็นแนวทางในการเลือก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- อาจารย์ประจำหลักสูตรติดตามและสนับสนุนให้นิสิตดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้แล้วเสร็จภายในปีการศึกษาที่ 1 เพื่อให้นิสิตมีที่ปรึกษาหลักในการวางแผนการวิจัย

- การติดตามความคืบหน้าของโครงร่างและวิทยานิพนธ์ โดยกำหนดกรอบเวลาการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในปีที่ 2 และมีระบบติดตามร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา

- การจัดประชุมกลุ่มย่อย ระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิต เพื่อหารือปัญหาและแก้ไขอุปสรรคอย่างทันท่วงที

- การเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 ผ่านกิจกรรมเสริม เช่น การอบรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การอบรมการเขียนบทความวิชาการและการใช้ฐานข้อมูล การฝึกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวิจัย และการเข้าร่วมสัมมนาวิชาการ

- การสนับสนุนการนำเสนอผลงาน ในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ เพื่อเพิ่มโอกาสความก้าวหน้าและสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพบัณฑิต

2.4 การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรติดตามและประเมินการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดย

- ติดตามอัตราการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา ผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและการประเมินรายภาคการศึกษา
- การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและการดูแลนิสิต

2.5 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

หลักสูตรดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดการเรียนการสอนและระบบสนับสนุนทุกปีการศึกษา พร้อมมีกลไกการรับเรื่องและติดตามผลการแก้ไขข้อร้องเรียน โดย

- เปิดโอกาสให้นิสิตสะท้อนปัญหาและข้อเสนอแนะต่ออาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา หรือคณะกรรมการหลักสูตร ทั้งในรูปแบบการสัมภาษณ์ การพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการ และผ่านช่องทางออนไลน์
- มีช่องทางการร้องเรียนอย่างเป็นทางการผ่านทางคณะและมหาวิทยาลัย โดยนิสิตสามารถยื่นคำร้องทั่วไปเพื่อติดตามการแก้ไขตามขั้นตอนที่คณะและมหาวิทยาลัยกำหนด
- มีการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตทุกภาคการศึกษา และนำผลการประเมินมาปรับปรุงการบริหารจัดการและกิจกรรมสนับสนุน

3. อาจารย์

หลักสูตรมีการกำกับดูแลให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 โดยมีการติดตามผลทุกปีการศึกษา ดังนี้

- ดำเนินการสรรหาและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนให้มีจำนวนอาจารย์เพียงพอกับจำนวนนิสิต และมีคุณสมบัติและความเชี่ยวชาญที่จะเป็นอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในแต่ละรอบการปรับปรุงหลักสูตร
- กำกับติดตามให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา
- กำกับติดตามให้อาจารย์ในหลักสูตรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องผ่านการอบรมด้านเทคนิคการสอน การสนับสนุนการวิจัย และการเข้าร่วมประชุมวิชาการ ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความรู้และทักษะที่จำเป็นในการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
- ดำเนินการประเมินภาระงานด้านต่าง ๆ และสำรวจความพึงพอใจและรับข้อคิดเห็นของอาจารย์ในหลักสูตร รวมถึงวิเคราะห์ผลการประเมินและการสำรวจเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีระบบการวางแผน ปรับปรุง และติดตามการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในระดับหลักสูตรและรายวิชา ดังนี้

- ดำเนินการวิจัยสถาบันอย่างน้อยทุก 5 ปี เพื่อสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และทวนสอบผลการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตและบัณฑิต เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO)
- กำหนดหรือปรับปรุง PLO โดยนำเสนอผลการวิจัยสถาบันและผลการประเมินต่อที่ประชุมภาควิชาและอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและดำเนินการปรับปรุงร่วมกัน ซึ่งสามารถดำเนินการได้ก่อนถึงรอบการปรับปรุงหลักสูตร
- เมื่อมีการปรับปรุง PLO หลักสูตรจะดำเนินการกำหนดหรือปรับปรุงรายวิชา และจัดทำ curriculum mapping ที่กระจายความรับผิดชอบ PLO สู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) โดยร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
- กำกับติดตามให้อาจารย์ผู้สอนสื่อสาร CLO วิธีการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลไปยังผู้เรียน ผ่านทางเอกสารประมวลการสอน (Course Syllabus) และการชี้แจงในชั้นเรียน
- กำกับติดตามการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต โดยตรวจสอบเอกสาร เช่น Course Syllabus การบ้าน ข้อสอบ เป็นต้น โดยมีการทวนสอบและรับฟังข้อคิดเห็นของนิสิตอย่างน้อยปีการศึกษาละครั้ง
- วางแผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อสนับสนุนให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด

5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการจัดหาและพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยมีการสำรวจความต้องการ ติดตาม และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

- สำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ เช่น ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือวิจัย วัสดุอุปกรณ์ หนังสือ และสื่อการเรียนการสอน เพื่อนำเสนอต่อภาควิชาและจัดสรรอย่างเหมาะสม พร้อมติดตามผลทุกปีการศึกษา
- กำกับติดตามการให้คำปรึกษาและการสนับสนุนด้านการเรียนและการวิจัยของนิสิต ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ที่ปรึกษานิสิตในช่วงที่ยังไม่ได้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีการทวนสอบและประเมินความพึงพอใจอย่างน้อยปีละครั้ง
- วิเคราะห์ผลการดำเนินงานด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงระบบสนับสนุนให้สอดคล้องกับความต้องการของนิสิตและอาจารย์

6. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรมีการบริหารหลักสูตรที่สอดคล้องตามเกณฑ์การประกันคุณภาพระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีผลการดำเนินงานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 10 ตัวบ่งชี้ ตามตัวบ่งชี้

ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) การประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (มติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันจันทร์ที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2567) เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2565 ดังนี้

ตารางตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. มีแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
2. จัดทำรายงานผลการดำเนินการที่สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ที่ประกอบด้วยข้อมูลพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
4. มีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์ผู้เรียนในระดับชั้นปีหรือหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓
5. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการทวนสอบหรือผลการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร/ภาควิชา	✓	✓	✓	✓	✓
6. อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรโดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ ต้องได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
7. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
8. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด	✓	✓	✓	✓	✓
9. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓	✓
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓*	✓

<u>หมายเหตุ</u> * เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้านี้

9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

9.1 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบรรจุมีระบบและกลไกที่ช่วยในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรตามความต้องการของตลาดแรงงานและมาตรฐานการศึกษาระดับอุดมศึกษา ดังนี้

9.1.1 การออกแบบหลักสูตรและการควบคุมการจัดทำรายวิชา

การออกแบบหลักสูตรใช้แนวคิด Backward Curriculum Design (BCD) โดยคำนึงถึงความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ดำเนินการวิเคราะห์แนวโน้มของอุตสาหกรรมและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านการทำวิจัยสถาบันและการสำรวจความคิดเห็น และนำข้อมูลที่ได้มาใช้เพื่อกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และปรับปรุงให้เนื้อหาหลักสูตรทันสมัยและตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน มีการควบคุมการจัดทำรายวิชาให้ครอบคลุมเนื้อหาทฤษฎีและการปฏิบัติที่จำเป็นและผลักดันให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ผ่านการประชุมภาควิชา และการประชุมคณะกรรมการย่อย และจัดทำหลักสูตรฉบับปรับปรุงเสนอตามลำดับขั้นตอนเพื่อให้สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) รับทราบหลักสูตร และให้คณะกรรมการประชาสัมพันธ์ของภาควิชาดำเนินการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ของภาควิชา คณะ และบัณฑิตวิทยาลัย และช่องทางการสื่อสารอื่น ๆ

9.1.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการปรับกลยุทธ์การสอน

หลักสูตรวางระบบผู้สอนโดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร โดยบางรายวิชาสามารถมีอาจารย์ผู้สอนมากกว่า 1 ท่าน และสามารถเชิญบุคลากรจากภายนอก เช่น จากภาคอุตสาหกรรม มาเป็นผู้สอนร่วมหรือเป็นวิทยากรพิเศษ เพื่อให้นิสิตได้รับองค์ความรู้และประสบการณ์ในหลายแง่มุม โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน มีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำแผนการสอนรวมถึงวิธีการวัดและประเมินผล ก่อนเปิดภาคการศึกษา และชี้แจงแผนการสอนแก่นิสิตในคาบแรกของการเรียนการสอน นอกจากนี้ หลักสูตรได้ส่งเสริมการใช้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย อาทิ การใช้ Problem-Based Learning และ Case Study เพื่อฝึกให้นิสิตมีทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การสังเคราะห์ข้อมูล และการทำงานเป็นทีม โดยเชื่อมโยงทั้งประเด็นจากภาคอุตสาหกรรมและงานวิจัยเข้ากับกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาสมรรถนะทั้งด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพ ระหว่างภาคเรียนและเมื่อจบภาคเรียน นิสิตจะประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบประเมินของมหาวิทยาลัย อาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการหลักสูตรนำข้อมูลจากการประเมินมาร่วมกำหนดแนวทางปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการปรับผู้สอนในการเรียนการสอนครั้งต่อไป หรือในภาคการศึกษาที่มีการเปิดรายวิชานั้น

9.1.3 การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

กระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตถูกออกแบบให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในระดับรายวิชา ที่นำไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น การสอบ

กลางภาค และปลายภาค การประเมินโครงร่างวิทยานิพนธ์และรายงานวิทยานิพนธ์ การประเมินการนำเสนอผลงาน การประเมินพฤติกรรมระหว่างการเรียนหรือการทำวิจัย การให้นิสิตประเมินตนเอง เป็นต้น โดยการประเมินที่อาจารย์เป็นผู้ประเมินนิสิต จะมีการกำกับให้มีมาตรฐาน เช่น ด้วยการใช้รูบริก (Rubric) ในการให้คะแนน และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเอง และอาจารย์ผู้สอนใช้ข้อมูลที่ได้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนใหมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตผ่านกระบวนการทวนสอบของหลักสูตร ที่จัดขึ้นอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง

9.2 แผนการบริหารคุณภาพ

แผนการบริหารคุณภาพของหลักสูตรมีเป้าหมายเพื่อให้การจัดการศึกษามีผลลัพธ์ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และให้แน่ใจว่านิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร และมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตามแผนการบริหารคุณภาพ ดังนี้

ตารางแผนการบริหารคุณภาพ

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชา	- สำรวจและกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder, SH) ของหลักสูตร - สำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของ SH - กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLO) จากผลการสำรวจความต้องการของ SH และกระจายสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLO)	<u>ความเสี่ยง</u> - เทคโนโลยีและสถานการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลง ทำให้ความต้องการของ SH เปลี่ยน <u>การบริหารความเสี่ยง</u> - ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ในหลักสูตรติดตามเทคโนโลยีและสถานการณ์โลก เพื่อใช้ปรับสาระหรือ CLO ของรายวิชา หรือ PLO โดยผ่านการหารือของคณะกรรมการหลักสูตร	- หลักสูตรมีการวิเคราะห์ความต้องการของ SH ผ่านแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ ผ่านการวิจัยสถาบันทุกรอบการปรับปรุงหลักสูตร และผ่านการทวนสอบอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง โดยให้ SH ประเมินความเหมาะสมของ PLO
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	- กำหนดอาจารย์ผู้สอนตามคุณวุฒิ คุณสมบัติ และประสบการณ์สอนให้สอดคล้องกับรายวิชาที่สอน - มอบหมายอาจารย์ผู้สอนจัดทำ Course Syllabus ที่มีข้อมูลวิธีการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผู้สอนอย่างครบถ้วน	<u>ความเสี่ยง</u> - การเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการเรียนรู้ของนิสิตในปัจจุบันที่ไม่สอดคล้องกับวิธีการสอนแบบเดิม <u>การบริหารความเสี่ยง</u> - ส่งเสริมการพัฒนาอาจารย์ผู้สอนให้มีทักษะการสอนที่สอดคล้องกับนิสิตปัจจุบัน และมีการอบรมการจัดการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-based Education, OBE)	- หลักสูตรติดตามและประเมินการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้อาจารย์ใช้กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	- มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชากำหนดวิธีการวัดและประเมินให้หลากหลายและเหมาะสมกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา - มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดเกณฑ์การประเมินที่มีมาตรฐาน เช่น การใช้รูบริก - หลักสูตรดำเนินการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตเพื่อให้บรรลุ CLO และ PLO	<u>ความเสี่ยง</u> - วิธีการประเมินไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ - วิธีการประเมินไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนด <u>การบริหารความเสี่ยง</u> - หลักสูตรตั้งคณะกรรมการทวนสอบโดยตรวจสอบจากเอกสาร เช่น Course Syllabus และข้อมูลจากนิสิตผ่านแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์	- การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลลัพธการเรียนรูระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร - การประเมินความพึงพอใจของนิสิตตอรูปแบบการประเมินผลในรายวิชา
กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์	- กำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้ชัดเจน - กำกับดูแลให้อาจารย์มีคุณสมบัติและความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมในการเป็นผู้สอน และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และสามารถทำให้นิสิตบรรลุ CLO และ PLO - ส่งเสริมการอบรมและพัฒนาเทคนิคการสอนและการเพิ่มพูนความรู้ของอาจารย์	<u>ความเสี่ยง</u> - การมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ไม่เพียงพอทำให้อาจารย์ไม่สามารถเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ <u>การบริหารความเสี่ยง</u> - หลักสูตรมีคณะกรรมการวิชาการติดตามการตีพิมพ์ผลงานของอาจารย์ในหลักสูตร และส่งเสริมการตีพิมพ์ผ่านการทำงานวิจัยร่วมกันระหว่างคณาจารย์	- ผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน - จำนวนผลงานตีพิมพ์ของอาจารย์ในหลักสูตร
กระบวนการบริหารทรัพยากรการเรียนรู้	- สำรวจความต้องการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ - จัดหาและจัดการให้มีทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทันสมัยและใช้งานได้จริง	<u>ความเสี่ยง</u> - การขาดแคลนทรัพยากร หรือทรัพยากรไม่อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ - การใช้ทรัพยากรไม่เต็มประสิทธิภาพ <u>การบริหารความเสี่ยง</u> - หลักสูตรมีคณะกรรมการติดตามดูแลทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ - หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์และนิสิตต่อทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้	- แผนงบประมาณสำหรับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ - ผลการสำรวจการติดตามดูแลทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ - ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์และนิสิตต่อทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 01053511 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย วัสดุสัมผัสอาหาร
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Food Contact Materials
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 15 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2568
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ในปัจจุบันวัสดุและภาชนะบรรจุอาหารมีบทบาทเชิงหน้าที่ซับซ้อนมากขึ้นตามความเปลี่ยนแปลงของสังคมและความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้มีการพัฒนาวัสดุสัมผัสอาหารและมีการใช้สารเคมีในการผลิตภาชนะบรรจุอาหารมากยิ่งขึ้น สารเคมีเหล่านี้อาจแพร่เข้าไปปนเปื้อนอาหาร และอาจไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ดังนั้นจึงมีกฎระเบียบที่ใช้กำกับดูแลความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหารเกี่ยวข้องกับการควบคุมชนิดและปริมาณไมเกรชันของสารเคมีจากวัสดุสัมผัสอาหาร การเลือกใช้วัสดุสัมผัสอาหารที่เหมาะสมจึงจำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกและปัจจัยที่ส่งผลต่อไมเกรชัน การนำพามวลและโมเดลคณิตศาสตร์เกี่ยวกับไมเกรชัน รวมถึงการทดสอบไมเกรชันและการประเมินความเสี่ยงในการได้รับสัมผัสสารเคมีแพร่จากวัสดุสัมผัสอาหาร การปรับปรุงรายวิชาในครั้งนี้มีการปรับเปลี่ยนเนื้อหารายวิชาให้ครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับกลไกและปัจจัยที่ส่งผลต่อไมเกรชันของวัสดุสัมผัสอาหาร และการทดสอบไมเกรชันของสารเคมีแพร่จากวัสดุสัมผัสอาหาร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
CLO 1 อธิบายแนวทางการทดสอบไมเกรชัน กลไก ปัจจัยที่มีผล และกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีจากวัสดุสัมผัสอาหาร	PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน PLO 5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุสู่สาธารณะและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
CLO 2 คำนวณไมเกรชันของสารเคมีด้วยหลักการถ่ายโอนมวลและแบบจำลองคณิตศาสตร์	PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน PLO 5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุสู่สาธารณะและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
CLO 3 ประเมินความเสี่ยงในการได้รับสัมผัสสารเคมีจากวัสดุสัมผัสอาหาร สำหรับความปลอดภัยของผู้บริโภคตามกฎหมายและมาตรฐานวัสดุสัมผัสอาหาร	PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน PLO 5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุสู่สาธารณะและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
CLO 4 วางแผนกลยุทธ์เพื่อจัดการด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตามข้อกำหนดวัสดุสัมผัสอาหาร	PLO 3 แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01053511 วัสดุสัมผัสอาหาร 3(3-0-6) Food Contact Materials วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) บทนำไมเกรชันและความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร การนำพามวลและโมเดลคณิตศาสตร์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหารในประเทศไทยและต่างประเทศ การประเมินการได้รับสัมผัสสารเคมีแพร่จากวัสดุสัมผัสอาหาร Introduction to migration and safety of food contact materials. Mass transport and mathematical models. Laws and regulations on safety of food contact materials applying in Thailand and other countries. Exposure assessment of chemicals diffusing from food contact materials.	01053511 วัสดุสัมผัสอาหาร 3(3-0-6) Food Contact Materials วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไมเกรชันและความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหารในประเทศไทยและต่างประเทศ กลไกและปัจจัยที่ส่งผลต่อไมเกรชันของวัสดุสัมผัสอาหาร การนำพามวลและโมเดลคณิตศาสตร์เกี่ยวกับไมเกรชัน การทดสอบไมเกรชันและการประเมินการได้รับสัมผัสสารเคมีที่แพร่จากวัสดุสัมผัสอาหาร กรณีศึกษา Migration and safety of food contact materials. Laws and regulations on safety of food contact materials applying in Thailand and other countries. Mechanisms and factors affecting migration of food contact materials. Mass transport and mathematical models related to migration. Migration test and exposure assessment of chemicals diffusing from food contact materials. Case studies.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.5

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 01053521 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Packaging Material Technology
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
   (✓) วิชาเอกบังคับ
   ( ) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 15 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2568
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

แนวโน้มอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลง โดยประเด็นด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจจากทั้งภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ การปรับปรุงรายวิชาในครั้งนี้จึงมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหารายวิชาให้ครอบคลุมประเด็นดังกล่าว เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
CLO 1 วิเคราะห์เทคโนโลยีการแปรรูปให้ถูกต้องตามวัสดุที่ใช้ในงานบรรจุภัณฑ์	PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน PLO 3 แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุ
CLO 2 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการแปรรูปวัสดุบรรจุภัณฑ์	PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน
CLO 3 ประเมินสมรรถนะของวัสดุสำหรับการใช้งานบรรจุภัณฑ์	PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน
CLO 4 เสนอแนวทางการแก้ปัญหาบรรจุภัณฑ์สำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยี	PLO 3 แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6) Packaging Material Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคโนโลยีการแปรรูปพลาสติก โลหะ กระดาษ แก้ว และวัสดุอื่นทางการบรรจุ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแปรรูปวัสดุทางการบรรจุ การใช้งานของภาชนะบรรจุในอุตสาหกรรม Converting technology of plastic, metal, paper, glass, and other materials in packaging. Factors affecting converting process of packaging materials. Applications of packages in industry.	01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6) Packaging Material Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคโนโลยีการแปรรูปพลาสติก โลหะ กระดาษ แก้ว และวัสดุอื่นทางการบรรจุ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแปรรูปวัสดุทางการบรรจุ การใช้งานของภาชนะบรรจุเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม Converting technology of plastic, metal, paper, glass, and other materials in packaging. Factors affecting converting process of packaging materials. Applications of packages for safety of consumers and environment.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.5

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 01053523 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Packaging and Environment
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 15 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2568
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์และผู้บริโภคที่ใช้บรรจุภัณฑ์ต่างมีส่วนรับผิดชอบต่อผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม และสามารถส่งเสริมการจัดการบรรจุภัณฑ์ให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อมตลอดห่วงโซ่คุณค่า จึงปรับเพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์และนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว รวมถึงข้อกำหนดด้านการใช้ซ้ำและการแปรใช้ใหม่ทางการบรรจุเพื่อบรรจุภัณฑ์ยั่งยืนที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
CLO 1 วิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของวัสดุบรรจุภัณฑ์และเทคโนโลยีการบรรจุที่เกี่ยวข้อง	PLO 2 สร้างผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน
CLO 2 วางแผนและนำเสนอรูปแบบการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิผลเชิงนิเวศเศรษฐกิจโดยคำนึงถึงมาตรฐานและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ปัจจุบัน	PLO 3 แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุ
CLO 3 นำเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิผลของการแปรวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่	PLO 4 สื่อสารผลงานการค้นคว้าและวิจัยผ่านการพูดและเขียนได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสากล PLO 5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการบรรจุสู่สาธารณะและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01053523 การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Packaging and Environment วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ผลกระทบของเทคโนโลยีการบรรจุต่อสภาพแวดล้อม กฎหมายและกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการบรรจุ ฉลากสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืนทางการบรรจุ การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการออกแบบเชิงนิเวศน์สำหรับการบรรจุ เทคโนโลยีสะอาดสำหรับกระบวนการบรรจุ การแตกสลายและการแปรใช้ใหม่ของวัสดุบรรจุ Impacts of packaging technology to the environment. Environmental laws and regulations for packaging. Eco-labeling. Circular economy for sustainability of packaging. Environmental impact assessment and ecodesign for packaging. Clean technology for packaging process. Degradation and recycling of packaging materials.	01053523 การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Packaging and Environment วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ผลกระทบของเทคโนโลยีการบรรจุต่อสภาพแวดล้อม กฎหมายและกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการบรรจุ ฉลากสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืนทางการบรรจุ การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการออกแบบเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจสำหรับการบรรจุ เทคโนโลยีสะอาดสำหรับกระบวนการบรรจุ การแตกสลายของวัสดุบรรจุ การแปรใช้ใหม่ทางการบรรจุเพื่อความยั่งยืน Impacts of packaging technology to environment. Environmental laws and regulations for packaging. Eco-labeling. Circular economy for sustainability of packaging. Environmental impact assessment and eco-design for packaging. Clean technology for packaging process. Degradation of packaging materials. Packaging recyclability for sustainability.	ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.5

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติชัย วาดอักษร
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Wadaugsorn, K., T. Panrong, P. Wongphan and N. Harnkarnsujarit. 2022. Plasticized Hydroxypropyl Cassava Starch Blended PBAT for Improved Clarity Blown Films: Morphology and Properties. **Industrial Crops and Products**. 176: 114311, 11 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Wadaugsorn, K., K.Y. Lin, A. Kaewchada and A. Jaree. 2022. Production of 2,5-Furandicarboxylic Acid via Oxidation of 5-Hydroxymethylfurfural over Pt/C in a Continuous Packed Bed Reactor. **RSC Advances**. 12(28): 18084–18092. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Promhuad, K., N. Bumbudsanpharoke, K. Wadaugsorn, U. Sonchaeng and N. Harnkarnsujarit. 2022. Maltol-Incorporated Acetylated Cassava Starch Films for Shelf-Life-Extension Packaging of Bakery Products. **Polymers**. 14(24): 5342, 11 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Nuamduang, P., V. Chonhenchob, K. Wadaugsorn, C. Winotapun, B. Hararak, W. Wanmolee and P. Leelaphiwat. 2024. Release Behavior of Natural Antimicrobial Agents with Lignin Nanoparticles from Poly(butylene succinate) Films in Vapor Phase Application. **Journal of Food Engineering**. 367: 111891, 11 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Jariyasakoolroj, P., B. Chongcharoenyanon and K. Wadaugsorn. 2024. Kinetic Migration of PBS and PBSA Biopolymers Prepared by Cast Film Extrusion and Biaxial Stretching: A Combined Experimental and Modeling Approach. **Journal of Applied Polymer Science.** 141(18): e55323, 14 pages. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ดร.เจนณัช สดไสย์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2565

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 San, H., Y. Laorenza, E. Behzadfar, U. Sonchaeng, K. Wadaugsorn, J. Sodsai, T. Kaewpetch, K. Promhuad, A. Srisa, P. Wongphan and N. Harnkarnsujarit. 2022. Functional Polymer and Packaging Technology for Bakery Products. **Polymers.** 14(18): 3793, 29 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Promhuad, K., A. Srisa, H. San, Y. Laorenza, P. Wongphan, J. Sodsai, K. Tansin, P. Phromphen, N. Chartvivatpornchai and P. Ngoenchai. 2022. Applications of Hemp Polymers and Extracts in Food, Textile and Packaging: A Review. **Polymers.** 14(20): 4274, 26 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Srisa, A., K. Promhuad, H. San, Y. Laorenza, P. Wongphan, K. Wadaugsorn, J. Sodsai, T. Kaewpetch, K. Tansin and N. Harnkarnsujarit. 2022. Antibacterial, Antifungal and Antiviral Polymeric Food Packaging in Post-Covid-19 Era. **Polymers.** 14(19): 4042, 52 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Wongphan, P., P. Nampanya, W. Chakpha, K. Promhuad, Y. Laorenza, P. Leelaphiwat, N. Bumbudsanpharoke, J. Sodsai, J.M. Lorenzo and N. Harnkarnsujarit. 2023. Lesser Galangal (*Alpinia Officinarum Hance*) Essential Oil Incorporated Biodegradable Pla/Pbs Films as Shelf-Life Extension Packaging of Cooked Rice. **Food Packaging and Shelf Life.** 37: 101077, 13 pages. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ศาสตราจารย์ ดร.ณัฐดนัย หาญการสุจริต
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Wongphan, P., R. Paiva, C. Nerín and N. Harnkarnsujarit. 2024. Sodium Erythorbate and Hexametaphosphate Loaded TPS/PBAT Films: A Multifunctional Packaging for Extending Beef Shelf-Life. **Food Packaging and Shelf Life**. 46: 101396, 12 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Som, S. and N. Harnkarnsujarit. 2024. Antimicrobial Biodegradable Blown Films from PBAT/TPS with Glucono-Delta-Lactone as Acid Regulator Active Packaging. **Food Packaging and Shelf Life**. 46: 101388, 13 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Srisa, A. and N. Harnkarnsujarit. 2024. Polyethylene Glycol Enhanced Antibacterial Activity of EDTA and Ethyl Maltol Blended Pla against Staphylococcus Aureus for Biodegradable Active Packaging. **Food Bioscience.** 62: 105237, 13 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Promhuad, K. and N. Harnkarnsujarit. 2024. Volatile Release Antibacterial and Antifungal Biodegradable Packaging: Effects of Ethyl Maltol and Maltol Blended Polyester Via Cast-Extrusion. **Food Bioscience.** 62: 105116, 13 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Laorenza, Y. and N. Harnkarnsujarit. 2024. Surface Adhesion and Physical Properties of Modified TPS and PBAT Multilayer Film. **Food Packaging and Shelf Life**. 44: 101312, 16 pages. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐทินี บำบัดสรรพโรค
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Bumbudsanpharoke, N. and T. Jinkarn. 2022. Effect of High-Pressure Food Processing on Selected Flexible Packaging: Structure, Physicochemical Properties, and Migration. **Journal of Food Engineering.** 321: 110970, 11 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Bumbudsanpharoke, N., N. Harnkarnsujarit, B. Chongcharoenyanon, S. Kwon and S. Ko. 2023. Enhanced Properties of PBAT/TPS Biopolymer Blend with CuO Nanoparticles for Promising Active Packaging. **Food Packaging and Shelf Life.** 37: 101072, 10 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Bumbudsanpharoke, N., B. Chongcharoenyanon, N. Harnkarnsujarit, S. Kwon and S. Ko. 2023. Effect of Food Simulants on Stability of Copper Oxide in Bionanocomposite Food Packaging Film. **Packaging Technology and Science.** 36(8): 657–665. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Jarupan, L., C. Kruakam and N. Bumbudsanpharoke. 2024. Valorization of Brewer's Spent Grains to Produce Nutrient Biodegradable Plant Pot. **Journal of Material Cycles and Waste Management.** 26(1): 501–511. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Bumbudsanpharoke, N., R.P. Nurhadi, B. Chongcharoenyanon, S. Kwon, N. Harnkarnsujarit and S. Ko. 2024. Effect of Migration on the Functionality of Zinc Oxide Nanoparticle in Polybutylene Adipate Terephthalate/Thermoplastic Starch Films: A Food Simulant Study. **International Journal of Biological Macromolecules.** 263: 130232, 13 pages. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ดร.ฐิติพร แก้วเพ็ชร
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2564

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Srisa, A., K. Promhuad, H. San, Y. Laorenza, P. Wongphan, K. Wadaugsorn, J. Sodsai, T. Kaewpetch, K. Tansin and N. Harnkarnsujarit. 2022. Antibacterial, Antifungal and Antiviral Polymeric Food Packaging in Post-Covid-19 Era. **Polymers.** 14(19): 4042, 52 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Kaewpetch, T., A. Pratummang, S. Suwarak, P. Wongphan, K. Promhuad, P. Leelaphiwat, N. Bumbudsanpharoke, J.M. Lorenzo and N. Harnkarnsujarit. 2023. Ylang-Ylang (*Cananga Odorata*) Essential Oils with Flora Odorants Enhanced Active Function of Biodegradable Polyester Films Produced by Extrusion. **Food Bioscience.** 51: 102284, 13 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Wilson-Whitford, S.R., M.C. Roffin, J. Gao, T. Kaewpetch and J.F. Gilchrist. 2023. Yield Stress-Enabled Microencapsulation of Field Responsive Microparticle Suspensions. **Soft Matter.** 19(47): 9139–9145. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Kaewpetch, T., T. Purasata, M. Chamnandoo and N. Bumbudsanpharoke. 2023. Mechanical Properties of PBAT/TPS Nanocomposites under UV Exposure, Pages 61–70. In The 31st IAPRI Member Conference on Packaging. SIES School of Packaging Technology Center, Navi Mumbai, India. 22–25 May 2023. **(International Association of Packaging Research Institutes)**	L	0.4
2.5 Bumbudsanpharoke, N., N. Harnkarnsujarit, J.F. Gilchrist, S. Ko and T. Kaewpetch. 2025. The Rise of Nanotechnology in Pharmaceutical and Healthcare Packaging: Applications and Future Prospective. **Packaging Technology and Science.** 38(1): 3–31. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญญารัตน์ จิญกาญจน์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2545

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Bumbudsanpharoke, N. and T. Jinkarn. 2022. Effect of High-Pressure Food Processing on Selected Flexible Packaging: Structure, Physicochemical Properties, and Migration. **Journal of Food Engineering.** 321: 110970, 11 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Archaviboonyobul, T., R. Chaveesuk, J. Singh and T. Jinkarn. 2025. Compression Strength Prediction of RSC Corrugated Fiberboard Boxes by Artificial Neural Network using Multiple Materials and Design Parameters. **Journal of Agriculture and Natural Resources.** 59(2): 1–12. **(TCI กลุ่มที่ 1: Peer Reviewer 3 คน)**	N	0.8
2.3 Kaewpetch, T., T. Jinkarn, T. Muangnapoh, P. Kumnorkaew and Gilchrist J. 2025. Influence of Micro- and Nanosized SiO_2 Arrangement on Barrier Properties of Polylactic Acid Films. **Materials Today Communications.** 45: 112317, 9 pages. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รองศาสตราจารย์ ดร.ธาริณี นามพิชญ์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Varghese, S.A., H. Pulikkalparambil, K. Promhuad, A. Srisa, Y. Laorenza, L. Jarupan, T. Nampitch, V. Chonhenchob and N. Harnkarnsujarit. 2023. Renovation of Agro-Waste for Sustainable Food Packaging: A Review. **Polymers.** 15(3): 648, 25 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Pulikkalparambil, H., S.A. Varghese, V. Chonhenchob, T. Nampitch, L. Jarupan and N. Harnkarnsujarit. 2023. Recent Advances in Natural Fibre-Based Materials for Food Packaging Applications. **Polymers**. 15(6): 1393, 21 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Wiphanurat, C., P. Hanthanon, S. Ouipanich, N. Harnkarnsujarit, R. Magaraphan and T. Nampitch. 2023. Blending HDPE with Biodegradable Polymers Using Modified Natural Rubber as a Compatibilizing Agent: Mechanical, Physical, Chemical, Thermal and Morphological Properties. **Polymer Bulletin**. 80(10): 11421–11437. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุศรินทร์ จงเจริญยานนท์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Chongcharoenyanon, B., U. Sonchaeng, P. Jariyasakoolroj, U. Siripatrawan and P. Suppakul. 2022. Retardation of Lipid Oxidation of Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis L.*) Oil Using Bio-Based UV-Shielding Metal Oxide-Incorporated Active Packaging Films, Pages 35–41. In The 23rd IAPRI World Packaging Conference. Thai Packaging Centre, Bangkok, Thailand. 12–16 June 2022 **(International Association of Packaging Research Institutes)**	L	0.4
2.2 Bumbudsanpharoke, N., N. Harnkarnsujarit, B. Chongcharoenyanon, S. Kwon and S. Ko. 2023. Enhanced Properties of PBAT/TPS Biopolymer Blend with CuO Nanoparticles for Promising Active Packaging. **Food Packaging and Shelf Life.** 37: 101072, 10 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Bumbudsanpharoke, N., B. Chongcharoenyanon, N. Harnkarnsujarit, S. Kwon and S. Ko. 2023. Effect of Food Simulants on Stability of Copper Oxide in Bionanocomposite Food Packaging Film. **Packaging Technology and Science.** 36(8): 657–665. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Bumbudsanpharoke, N., R.P. Nurhadi, B. Chongcharoenyanon, S. Kwon, N. Harnkarnsujarit and S. Ko. 2024. Effect of Migration on the Functionality of Zinc Oxide Nanoparticle in Polybutylene Adipate Terephthalate/Thermoplastic Starch Films: A Food Simulant Study. **International Journal of Biological Macromolecules.** 263: 130232, 13 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Jariyasakoolroj, P., B. Chongcharoenyanon and K. Wadaugsorn. 2024. Kinetic Migration of PBS and PBSA Biopolymers Prepared by Cast Film Extrusion and Biaxial Stretching: A Combined Experimental and Modeling Approach. **Journal of Applied Polymer Science.** 141(18): e55323, 14 pages. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะวณี จริยะสกุลโรจน์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Jariyasakoolroj, P., K. Makyarm, K. Klairasamee, A. Sane, and L. Jarupan. 2023. Crystallization Behavior Analysis and Reducing Thermal Shrinkage of Poly(lactic acid) Miscibilized with Poly(butylene succinate) Film for Food Packaging. **Journal of Applied Polymer Science.** 140(22): e53915, 12 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Jariyasakoolroj, P., B. Chongcharoenyanon and K. Wadaugsorn. 2024. Kinetic Migration of PBS and PBSA Biopolymers Prepared by Cast Film Extrusion and Biaxial Stretching: A Combined Experimental and Modeling Approach. **Journal of Applied Polymer Science.** 141(18): e55323, 14 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Jariyasakoolroj, P., K. Klairasamee, P. Kumsang, S. Phattarateera and N. Kerddonfag. 2024. Effect of Biaxial Orientation on Gas Permeability and Remarkably Enhanced Toughness of Poly(butylene succinate)-Based Films. **Journal of Polymers and the Environment.** 32(6): 2551–2563. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Sitisan, K., K. Sukthavorn, N. Nootsuwan, P. Jariyasakoolroj, C. Veranitisagul and A. Laobuthee. 2024. Development of Dielectric Biocomposite and Biaxially Oriented Films from Poly(lactic acid) and Nano-Silver Coated Microcrystalline Cellulose. **Journal of Polymers and the Environment.** 32(10): 4889–4900. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Jariyasakoolroj, P., P. Kumsang, S. Phattarateera and N. Kerddonfag. 2024. Enhanced Impact Resistance, Oxygen Barrier, and Thermal Dimensional Stability of Biaxially Processed Miscible Poly(lactic acid)/Poly(butylene succinate) Thin Films. **Polymers.** 16(21): 3033, 21 pages. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทรินทร์ ลีลาภิวัฒน์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Winotapun, C., Y. Issaraseree, P. Sirirutbunkajal and P. Leelaphiwat. 2023. CO_2 Laser Perforated Biodegradable Films for Modified Atmosphere Packaging of Baby Corn. **Journal of Food Engineering.** 341: 111356, 10 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Balanon, D.A.G., A. Sane, P. Jariyasakoolroj and P. Leelaphiwat. 2023. Application of Biodegradable Film as Modified Atmosphere Packaging for Red Chili (*Capsicum Annuum Cv. Jinda*). **Packaging Technology and Science.** 36(5): 379–388. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Nuamduang, P., V. Chonhenchob, K. Wadaugsorn, C. Winotapun, B. Hararak, W. Wanmolee and P. Leelaphiwat. 2024. Release Behavior of Natural Antimicrobial Agents with Lignin Nanoparticles from Poly(butylene succinate) Films in Vapor Phase Application. **Journal of Food Engineering.** 367: 111891, 11 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Nuamduang, P., R. Auras, C. Winotapun, B. Hararak, W. Wanmolee and P. Leelaphiwat. 2024. Enhanced Antifungal Properties of Poly(butylene succinate) Film with Lignin Nanoparticles and Trans-Cinnamaldehyde for Mango Packaging. **International Journal of Biological Macromolecules.** 267: 131185, 17 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Nuamduang, P., C. Winotapun, N. Harnkarnsujarit, P. Sungdech, Y. Issaraseree and P. Leelaphiwat. 2024. Regulating Gas Transmission Rates in Microperforated Polybutylene Succinate Films for Modified Atmosphere Packaging of Bananas. **Food Packaging and Shelf Life.** 45: 101347, 10 pages. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ศาสตราจารย์ ดร.ภาณุวัฒน์ สรรพกุล
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ Suppakul, P. 2025. Cinnamaldehyde and Eugenol: Use in Antimicrobial Packaging. **Antimicrobial Food Packaging**. Amsterdam, Elsevier. Pages 667–680. **(Scopus)**	I	1.0
2. ผลงานวิจัย 2.1 Nantapreecha, K., S. Pratheepthinthong, A. Sane and P. Suppakul. 2022. Novel, Bioactive Film Based on Methylcellulose Incorporated with Quercetin-Loaded Nanoparticles: Bifunctional Antioxidant and Ultraviolet-Shielding Properties. **Agriculture and Natural Resources.** 56(1): 121–138. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Sonchaeng, U., B. Chongcharoenyanon, P. Jariyasakoolroj, U. Siripatrawan and P. Suppakul. 2022. UV-Shielding Properties of Poly(lactic acid) (PLA)/Poly(butylene adipate-co-terephthalate) (PBAT) Films Incorporating Metal Oxides, Pages 60–67. In The 23rd IAPRI World Packaging Conference. Thai Packaging Centre, Bangkok, Thailand. 12–16 June 2022. **(International Association of Packaging Research Institutes)**	L	0.4
2.3 Chongcharoenyanon, B., U. Sonchaeng, P. Jariyasakoolroj, U. Siripatrawan and P. Suppakul. 2022. Retardation of Lipid Oxidation of Sacha Inchi (Plukenetia Volubilis L.) Oil Using Bio-Based UV-Shielding Metal Oxide-Incorporated Active Packaging Films, Pages 35–41. In The 23rd IAPRI World Packaging Conference. Thai Packaging Centre, Bangkok, Thailand. 12–16 June 2022 **(International Association of Packaging Research Institutes)**	L	0.4
2.4 Noiwan, D., P. Suppakul and P. Rachtanapun. 2022. Preparation of Methylcellulose Film-Based CO_2 Indicator for Monitoring the Ripeness Quality of Mango Fruit cv. Nam Dok Mai Si Thong. **Polymers.** 14(17): 3616, 12 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Wannawisan, N., K. Pathanasriwong, J. Runglerdkriangkrai, P. Wilaipun, A. Sane and P. Suppakul. 2023. Microbiological, Chemical and Physical Attributes and Mathematical Models for Total Volatile Basic Nitrogen Formation of Asian Seabass (*Lates calcarifer*) Fillets Stored under Refrigerated and Temperature-Abuse Conditions. **Agriculture and Natural Resources.** 57(3): 511–532. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รองศาสตราจารย์ ดร.รังรอง ยกส้าน
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Tuntiworadet, T. and R. Yoksan. 2023. Property Improvement of a Thermoplastic Starch/Poly(butylene adipate-co-terephthalate) Blown Film by the Addition of Sodium Nitrite. **International Journal of Biological Macromolecules**. 242: 124991, 12 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Lilavanichakul, A. and R. Yoksan. 2023. Development of Bioplastics from Cassava toward the Sustainability of Cassava Value Chain in Thailand. **Sustainability (Switzerland).** 15(20): 14713, 21 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Yoksan, R. and N. Noivoil. 2024. Fabrication, Characterization and *in vitro* Release of Vitexin-Loaded Chitosan Nanoparticles. **Journal of Polymers and the Environment.** 32(4): 1557–1572. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Khanoonkon, N., K.M. Dang and R. Yoksan. 2024. Injection-Molded Thermoplastic Cassava Starch Modified with Single and Mixed Polyol Plasticizers. **International Journal of Biological Macromolecules.** 280: 136335, 11 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Yokesahachart, C., N. Khanoonkon and R. Yoksan. 2024. Effect of Thermoplastic Starch/Poly(lactic acid) Weight Fraction on Phase Morphology and Performance of Biodegradable Blends and Their Jute Fiber Composites. **International Journal of Biological Macromolecules.** 283: 137705, 14 pages. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รองศาสตราจารย์ ดร.เลอพงศ์ จารุพันธ์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Jariyasakoolroj, P., K. Makyarm, K. Klairasamee, A. Sane, and L. Jarupan. 2023. Crystallization Behavior Analysis and Reducing Thermal Shrinkage of Poly(lactic acid) Miscibilized with Poly(butylene succinate) Film for Food Packaging. **Journal of Applied Polymer Science.** 140(22): e53915, 12 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Iribarren, E., P. Wongphan, N. Bumbudsanpharoke, V. Chonhenchob, L. Jarupan and N. Harnkarnsujarit. 2023. Thermoplastic Agar Blended PBAT Films with Enhanced Oxygen Scavenging Activity. **Food Bioscience.** 54: 102940, 9 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Gonon, H., A. Srisa, K. Promhuad, V. Chonhenchob, N. Bumbudsanpharoke, L. Jarupan and N. Harnkarnsujarit. 2023. PLA Thermoformed Trays Incorporated with Cinnamaldehyde and Carvacrol as Active Biodegradable Bakery Packaging. **Food Packaging and Shelf Life.** 38: 101123, 11 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Varghese, S.A., D. Phothisarattana, A. Srisa, Y. Laorenza, L. Jarupan, N. Bumbudsanpharoke, V. Chonhenchob and N. Harnkarnsujarit. 2023. Novel Eco-Friendly Antimicrobial UV-Blocking PBAT/PBS/TiO_2 Nanocomposite Films for Improved Shelf-Life of Bananas. **Food Bioscience.** 55: 102993, 10 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Jarupan, L., C. Kruakam and N. Bumbudsanpharoke. 2024. Valorization of Brewer's Spent Grains to Produce Nutrient Biodegradable Plant Pot. **Journal of Material Cycles and Waste Management.** 26(1): 501–511. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รองศาสตราจารย์ ดร.วาณี ชนเห็นชอบ
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2540

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Basbasan, A.J., B. Hararak, C. Winotapun, W. Wanmolee, W. Chinsirikul, P. Leelaphiwat, V. Chonhenchob and K. Boonruang. 2023. Lignin Nanoparticles for Enhancing Physicochemical and Antimicrobial Properties of Polybutylene Succinate/Thymol Composite Film for Active Packaging. **Polymers.** 15(4): 989, 21 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Iribarren, E., P. Wongphan, N. Bumbudsanpharoke, V. Chonhenchob, L. Jarupan and N. Harnkarnsujarit. 2023. Thermoplastic Agar Blended PBAT Films with Enhanced Oxygen Scavenging Activity. **Food Bioscience.** 54: 102940, 9 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Varghese, S.A., D. Phothisarattana, A. Srisa, Y. Laorenza, L. Jarupan, N. Bumbudsanpharoke, V. Chonhenchob and N. Harnkarnsujarit. 2023. Novel Eco-Friendly Antimicrobial UV-Blocking PBAT/PBS/TiO_2 Nanocomposite Films for Improved Shelf-Life of Bananas. **Food Bioscience.** 55: 102993, 10 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Moe, N.C., C. Winotapun, B. Hararak, W. Wanmolee, P. Suwanamornlert, P. Leelaphiwat, K. Boonruang, W. Chinsirikul and V. Chonhenchob. 2023. Application of Lignin Nanoparticles in Polybutylene Succinate Based Antifungal Packaging for Extending the Shelf Life of Bread. **Food Packaging and Shelf Life.** 39: 101127, 10 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Nuamduang, P., V. Chonhenchob, K. Wadaugsorn, C. Winotapun, B. Hararak, W. Wanmolee and P. Leelaphiwat. 2024. Release Behavior of Natural Antimicrobial Agents with Lignin Nanoparticles from Poly(butylene succinate) Films in Vapor Phase Application. **Journal of Food Engineering.** 367: 111891, 11 pages. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุรุชยา สนแจ้ง
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 San, H., Y. Laorenza, E. Behzadfar, U. Sonchaeng, K. Wadaugsorn, J. Sodsai, T. Kaewpetch, K. Promhuad, A. Srisa, P. Wongphan and N. Harnkarnsujarit. 2022. Functional Polymer and Packaging Technology for Bakery Products. **Polymers.** 14(18): 3793, 29 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Sonchaeng, U., J. Promsorn, N. Bumbudsanpharoke, V. Chonhenchob, S.S. Sablani and N. Harnkarnsujarit. 2022. Polyesters Incorporating Gallic Acid as Oxygen Scavenger in Biodegradable Packaging. **Polymers.** 14(23): 5296, 15 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Promhuad, K., N. Bumbudsanpharoke, K. Wadaugsorn, U. Sonchaeng and N. Harnkarnsujarit. 2022. Maltol-Incorporated Acetylated Cassava Starch Films for Shelf-Life-Extension Packaging of Bakery Products. **Polymers.** 14(24): 5342, 11 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Xu, D., R.A. Auras, U. Sonchaeng, M. Rubino and L.T. Lim. 2023. The Effect of Alcoholic Solutions on the Thermomechanical Properties of Immersed Poly(lactic acid) Films. **Journal of Applied Polymer Science.** 140(11): e53489, 10 pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Sonchaeng, U., P. Wongphan, W. Pan-Utai, Y. Paopun, W. Kansandee, P. Satmalee, M. Tamtin, P. Kosawatpat and N. Harnkarnsujarit. 2023. Preparation and Characterization of Novel Green Seaweed Films from *Ulva Rigida*. **Polymers.** 15(16): 3342, 17 pages. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รองศาสตราจารย์ ดร.อำพร เสน่ห์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Katanyoota, P., P. Jariyasakoolroj and A. Sane. 2023. Mechanical and Barrier Properties of Simultaneous Biaxially Stretched Polylactic Acid/Thermoplastic Starch/Poly(butylene adipate-co-terephthalate) Films. **Polymer Bulletin**. 80(5): 5219–5237. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Katanyoota, P., P. Jariyasakoolroj and A. Sane. 2023. Property Enhancement of Polylactic Acid/Thermoplastic Starch Blend Using Zeolite 5A Incorporation and Biaxial Stretching Process. **Agriculture and Natural Resources.** 57(1): 191–200. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Balanon, D.A.G., A. Sane, P. Jariyasakoolroj and P. Leelaphiwat. 2023. Application of Biodegradable Film as Modified Atmosphere Packaging for Red Chili (*Capsicum annuum Cv. jinda*). **Packaging Technology and Science.** 36(5): 379–388. **(Scopus)**	M	1.0
2.4 Wannawisan, N., K. Pathanasriwong, J. Runglerdkriangkrai, P. Wilaipun, A. Sane and P. Suppakul. 2023. Microbiological, Ch emical and Physical Attributes and Mathematical Models for Total Volatile Basic Nitrogen Formation of Asian Seabass (*Lates calcarifer)* Fillets Stored under Refrigerated and Temperature-Abuse Conditions. **Agriculture and Natural Resources.** 57(3): 511–532. **(Scopus)**	M	1.0
2.5 Kiattijiranon, P., R.A. Auras and A. Sane. 2024. Enhanced Functional Properties for Packaging Applications Using Sodium Alginate/Starch Bilayer and Multilayer Films. **ACS Applied Polymer Materials.** 6(8): 4642–4650. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

ปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุด

1. ศ. ดร.ณัฐดนัย หาญการสุจริต
   ปร.ด. วิทยาศาสตร์การอาหาร
2. ผศ. ดร.ณัฐทินี บำบัดสรรพโรค
   Ph.D. Packaging Technology
3. ผศ. ดร.บุศรินทร์ จงเจริญยานนท์
   Ph.D. Agricultural Science
4. รศ. ดร.ภัทรินทร์ ลีลาภิวัฒน์
   ปร.ด. เทคโนโลยีการบรรจุ
5. ศ. ดร.ภาณุวัฒน์ สรรพกุล
   Ph.D. Packaging Technology

ปริญญาโท

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุด

1. รศ. ดร.ปิยะวณี จริยะสกุลโรจน์
   วท.ด. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์
2. รศ. ดร.เลอพงศ์ จารุพันธ์
   Ph.D. Mechanical Engineering
3. รศ. ดร.วาณี ชนเห็นชอบ
   Ph.D. Food Science
4. ผศ. ดร.อุรุชยา สนแจ้ง
   Ph.D. Packaging

ปริญญาเอก

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุด

1. รศ. ดร.ปิยะวณี จริยะสกุลโรจน์
   วท.ด. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์
2. รศ. ดร.เลอพงศ์ จารุพันธ์
   Ph.D. Mechanical Engineering
3. รศ. ดร.วาณี ชนเห็นชอบ
   Ph.D. Food Science
4. ผศ. ดร.อุรุชยา สนแจ้ง
   Ph.D. Packaging

คำสั่ง ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร
ที่ ๐๐๑/๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ

.....

ตามที่ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสงค์ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ นั้น เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรโดยมีรายชื่อดังต่อไปนี้

๑. ดร. อัญชนา	พัฒนสุพงษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๒. ดร. วิชชุดา	เดาด์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๓. รศ.ดร. เลอพงศ์	จารุพันธ์	ประธานกรรมการ
๔. รศ.ดร. วาณี	ชนเห็นชอบ	กรรมการ
๕. รศ.ดร. ปิยะวณี	จริยะสกุลโรจน์	กรรมการ
๖. ดร. อุรุชยา	สนแจ้ง	กรรมการและเลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่จัดเตรียมข้อมูลต่างๆ จากนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอน ผู้ว่าจ้างและผู้ทรงคุณวุฒิ ตลอดจนการเตรียมงานอื่นๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรฯ ให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน รวมถึงการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ จนแล้วเสร็จ

สั่ง ณ วันที่ ๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.เลอพงศ์ จารุพันธ์)
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ

เค้าโครงรายวิชา

เค้าโครงรายวิชา 01053511 วัสดุสัมผัสอาหาร

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction to Food Contact Materials	3
2. EU Regulation on Food Contact Materials	3
3. US Regulation on Food Contact Materials	3
4. Japan and ASEAN Regulations on Food Contact Materials	3
5. Thailand Regulation and Standards on Food Contact Materials	3
6. Mechanisms and Factors Relating to Chemical Migration from Food Contact Materials	3
7. Food Contact Paper and Migration Test	3
8. Printing Ink, Coating Agent, and Adhesive and Their Migration Tests	3
9. Food Contact Plastic and Migration Test	3
10. Food Contact Recycled Plastics and Challenge Test	3
11. Migration and Mass Transfer of Food Contact Materials	3
12. Mathematical Modeling of Chemical Migration from Food Contact Materials	6
13. Risk Assessment of Food Contact Materials	3
14. Case Studies on Food Contact Materials	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา 01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Converting technology (Introduction)	3
2. Converting technology of plastic (Film and sheet extrusion)	6
3. Converting technology of plastic (Thermoforming)	3
4. Converting technology of plastic (Injection molding)	3
5. Converting technology of plastic (Blow molding)	6
6. Converting technology of paper in packaging	6
7. Converting technology of glass in packaging	3
8. Converting technology of metal in packaging	3
9. Factors affecting the converting process	3
10. Packaging materials safety and regulations	3
11. Packaging materials and environmental sustainability	3
12. Trends in converting technology	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา 01053523 การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Impacts of packaging technology to environment: society and business		3
2. Environmental laws and regulations for packaging		3
3. Eco-labeling and greenwashing for packaging		3
4. Circular economy and green economy for packaging sustainability		3
5. Tools for assessing environmental impact of packaging		12
5.1 Environmental impact assessment	3	
5.2 Life cycle analysis for packaging	6	
5.3 Carbon and water footprints for packaging	3	
6. Eco-design for packaging		6
7. Clean technology for packaging process		3
8. Degradation of packaging materials		6
9. Packaging recyclability for sustainability: process and regulations		6
รวม		45