

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
คณะอุตสาหกรรมเกษตร

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25500021109277 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
คณะอุตสาหกรรมเกษตร

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ อุตสาหกรรม เกษตร	25500021109277_2111_IP	25500021109277	หลักสูตร ปรัชญาดุษฎี บัณฑิต สาขา วิชาเทคโนโลยี การบรรจุ หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ.2565)	ปริญญาเอก	11/09/2565	ปรับปรุงตามกำหนดรอบ ปรับปรุง

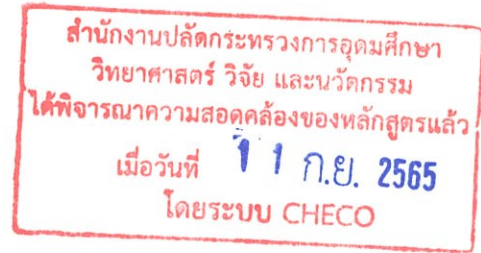
สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 2 / 2565

เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2565

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 2 มีนาคม 2565
แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ฉบับ พ.ศ. 2565
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 18 เดือนเมษายน พ.ศ. 2564 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 26 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 2/4565 เมื่อวันที่ 18 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ครอบคลุมความก้าวหน้าด้านวิทยาการ และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
 - 4.2 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน โดยเพิ่มเติมเนื้อหาเกี่ยวกับการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ให้มากขึ้น และสามารถผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 1 รายวิชา ดังนี้
01053633 วิศวกรรมทางการบรรจุขั้นสูง 3(3-0-6)
 - 5.2 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 3 รายวิชา ดังนี้
01053611 จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)
01053631 ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์ 3(3-0-6)
01053681 วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพขั้นสูงทางการบรรจุ 3(3-0-6)
 - 5.3 ปิดรายวิชา จำนวน 1 รายวิชา คือ
01053632 การสันสะเทือนทางกลขั้นสูงในระบบการบรรจุ 3(3-0-6)
 - 5.4 เพิ่มรายวิชา จำนวน 1 รายวิชา คือ
01053584 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

5.5 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>แบบ 1.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>1.1 สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01053697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>01053699 วิทยานิพนธ์ 1-48</p>	<p>แบบ 1.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>1.1 สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01053697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>01053699 วิทยานิพนธ์ 1-48</p>	
<p>แบบ 1.2</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>1.1 สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01053697 สัมมนา 1,1,1,1,1,1</p> <p>2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>01053699 วิทยานิพนธ์ 1-72</p>	<p>แบบ 1.2</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>1.1 สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01053697 สัมมนา 1,1,1,1,1,1</p> <p>2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>01053699 วิทยานิพนธ์ 1-72</p>	
<p>แบบ 2.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>1.1 สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01053697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>1.2 วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต</p> <p>01053631 ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์ 3(3-0-6)</p> <p>1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต</p> <p>นิสิตสามารถเลือกเรียนวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 หรือ 500 ที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อน รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนในสาขาเทคโนโลยีการบรรจุที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้</p>	<p>แบบ 2.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>1.1 สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01053697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>1.2 วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต</p> <p>01053631 ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์ 3(3-0-6)</p> <p>1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต</p> <p>นิสิตสามารถเลือกเรียนวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 หรือ 500 ที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อน รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนในสาขาเทคโนโลยีการบรรจุที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย</p>	<p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เปลี่ยนเงื่อนไข</p>
<p>01053511 วัสดุสัมผัสอาหาร 3(3-0-6)</p> <p>01053512 ปรากฏการณ์การนำพามวลทางการบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053522 การเปลี่ยนแปลงเฟสในการบรรจุอาหาร 3(3-0-6)</p>	<p>01053511 วัสดุสัมผัสอาหาร 3(3-0-6)</p> <p>01053512 สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา 3(3-0-6)</p> <p>01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053522 การบรรจุอาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย 3(3-0-6)</p>	<p>เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด</p> <p>เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด</p>
<p>01053523 การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>01053525 วิทยากระแสน้ำสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)</p> <p>01053526 นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)</p> <p>01053527 เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ 3(3-0-6)</p>	<p>01053523 การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>01053525 วิทยากระแสน้ำสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)</p> <p>01053526 นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)</p> <p>01053527 เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ 3(3-0-6)</p>	<p>เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด</p> <p>เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด</p>
<p>01053528 การตัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053531 การจำลองกระบวนการบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053532 การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053542 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ 2(1-3-4)</p> <p>01053551 การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง 3(2-3-6)</p> <p>01053561 เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053572 การจัดการการบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053581 วัสดุชีวฐานทางการบรรจุ 3(3-0-6)</p>	<p>01053528 การตัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053531 การจำลองทางการบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053532 การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053542 การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ 2(1-3-4)</p> <p>01053551 การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง 3(2-3-6)</p> <p>01053561 เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053572 การจัดการการบรรจุ 3(3-0-6)</p> <p>01053581 วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ 3(3-0-6)</p>	<p>เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด</p> <p>เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด</p> <p>เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด</p>
<p>01053582 เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง 3(3-0-6)</p>	<p>01053582 เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง 3(3-0-6)</p>	<p>เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01053583	การวิเคราะห์สมบัติของวัสดุชีวฐาน 3(2-3-6)	01053584	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)	ปิดรายวิชา
01053611	จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)	01053611	จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01053612	ปรากฏการณ์การนำพามวลชั้นสูงทางการบรรจุ 3(3-0-6)	01053612	ปรากฏการณ์การนำพามวลชั้นสูงทางการบรรจุ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01053632	การสันสะเทือนทางกลชั้นสูงในระบบการบรรจุ 3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
01053681	วัสดุชีวฐานชั้นสูงทางการบรรจุ 3(3-0-6)	01053633	วิศวกรรมทางการบรรจุขั้นสูง 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01053691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีการบรรจุ 3(3-0-6)	01053681	วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพชั้นสูงทางการบรรจุ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01053696	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ 1-3	01053691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีการบรรจุ 3(3-0-6)	
01053698	ปัญหาพิเศษ 1-3	01053696	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ 1-3	
2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		01053698	ปัญหาพิเศษ 1-3	
01053699	วิทยานิพนธ์ 1-36	2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
แบบ 2.2		01053699	วิทยานิพนธ์ 1-36	
จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต		แบบ 2.2		
1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต		จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต		
1.1 สัมมนา 6 หน่วยกิต		1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต		
01053697	สัมมนา 1,1,1,1,1,1	1.1 สัมมนา 6 หน่วยกิต		
1.2 วิชาเอกบังคับ 8 หน่วยกิต		01053697	สัมมนา 1,1,1,1,1,1	
01053521	เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)	1.2 วิชาเอกบังคับ 8 หน่วยกิต		
01053591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ 2(1-3-4)	01053521	เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)	
01053631	ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์ 3(3-0-6)	01053591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ 2(1-3-4)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต		01053631	ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
นิสิตสามารถเลือกเรียนวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 หรือ 500 ที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อน รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนในสาขาเทคโนโลยีการบรรจุที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้		1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต		
01053511	วัสดุสัมผัสอาหาร 3(3-0-6)	นิสิตสามารถเลือกเรียนวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 หรือ 500 ที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อน รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนในสาขาเทคโนโลยีการบรรจุที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้		เปลี่ยนเงื่อนไข
01053512	ปรากฏการณ์การนำพามวลทางการบรรจุ 3(3-0-6)	01053511	วัสดุสัมผัสอาหาร 3(3-0-6)	
01053521	เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)	01053512	สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01053522	การเปลี่ยนแปลงเฟสในการบรรจุอาหาร 3(3-0-6)	01053521	เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)	
01053523	การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01053522	การบรรจุอาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01053525	วิทยาการศาสตร์สำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)	01053523	การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01053526	นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)	01053525	วิทยาการศาสตร์สำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01053527	เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ 3(3-0-6)	01053526	นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)	
01053528	การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)	01053527	เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ 3(3-0-6)	
01053531	การจำลองกระบวนการบรรจุ 3(3-0-6)	01053528	การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01053532	การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ 3(3-0-6)	01053531	การจำลองทางการบรรจุ 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01053542	การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ 2(1-3-4)	01053532	การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ 3(3-0-6)	
01053551	การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง 3(2-3-6)	01053542	การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ 2(1-3-4)	
01053561	เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ 3(3-0-6)	01053551	การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง 3(2-3-6)	
01053572	การจัดการการบรรจุ 3(3-0-6)	01053561	เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ 3(3-0-6)	
01053581	วัสดุชีวฐานทางการบรรจุ 3(3-0-6)	01053572	การจัดการการบรรจุ 3(3-0-6)	
01053582	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง 3(3-0-6)	01053581	วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01053583	การวิเคราะห์สมบัติของวัสดุชีวฐาน 3(2-3-6)	01053582	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
		01053583	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
				เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง		
01053611	จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ	3(3-0-6)	01053611	จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01053612	ปรากฏการณ์การนำพามวลชั้นสูงทางการบรรจุ	3(3-0-6)	01053612	ปรากฏการณ์การนำพามวลชั้นสูงทางการบรรจุ	3(3-0-6)	
01053632	การสันสเทือนทางกลชั้นสูงในระบบการบรรจุ	3(3-0-6)				ปิดรายวิชา
			01053633	วิศวกรรมทางการบรรจุขั้นสูง	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01053681	วัสดุชีวฐานขั้นสูงทางการบรรจุ	3(3-0-6)	01053681	วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ ขั้นสูงทางการบรรจุ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01053691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีการบรรจุ	3(3-0-6)	01053691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีการบรรจุ	3(3-0-6)	
01053696	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ	1-3	01053696	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ	1-3	
01053698	ปัญหาพิเศษ	1-3	01053698	ปัญหาพิเศษ	1-3	
2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต		2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต		
01053699	วิทยานิพนธ์	1-48	01053699	วิทยานิพนธ์	1-48	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

แบบ 1.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์		ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์		ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

แบบ 2.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 4 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 4 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์		ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต 8 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต 8 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์		ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 2 / 2565

เมื่อวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

มคอ. 2

อธิการบดีได้เยี่ยมชมนั้นหลักสูตรเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2565

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25500021109277

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ

ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Packaging Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ)

ชื่อย่อ : ปร.ด. (เทคโนโลยีการบรรจุ)

ชื่อเต็ม : Doctor of Philosophy (Packaging Technology)

ชื่อย่อ : Ph.D. (Packaging Technology)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 และ 2.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 และ 2.2 ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาเอก

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2550
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบ หลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 7 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 28 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 อาจารย์ นักวิชาการและนักวิจัย สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ ทั้งในสถาบันการศึกษา หน่วยงานวิจัย และห้องปฏิบัติการของภาครัฐและภาคเอกชน
- 8.2 ผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหาร หรือที่ปรึกษาด้านการผลิต ด้านเทคนิค ด้านวิจัยและพัฒนา และด้านการตลาด ในอุตสาหกรรมการผลิตวัสดุและภาชนะบรรจุที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมขนส่ง และอุตสาหกรรมอื่น ๆ
- 8.3 นักธุรกิจหรืออาชีพอิสระ (Freelance) ที่เกี่ยวข้องกับบริการด้านเทคนิค วิจัย พัฒนา และปรับปรุงระบบการบรรจุ บรรจุภัณฑ์ วัสดุทางบรรจุ เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการบรรจุ ตั้งแต่การผลิต การออกแบบการใช้ และการจัดการ รวมถึงการวิเคราะห์และประเมินความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิปริญญาตรี	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นายเลอพงศ์ จรุงพันธ์	วท.บ. M.S. Ph.D.	เทคโนโลยีการบรรจุ Mechanical Engineering Mechanical Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. Syracuse University, USA. Northeastern University, USA.	2537 2542 2548
2	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
3	รองศาสตราจารย์	นางสาวอำพร เสน่ห์	วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1) M.S. Ph.D.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Chemical Engineering Chemical Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. University of South Carolina, USA. Clemson University, USA.	2537 2542 2548

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2564 ที่จัดทำบนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 และให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของภาคีการพัฒนาทุกภาคส่วนทั้งในระดับกลุ่มอาชีพ ระดับภาค และระดับประเทศ เพื่อร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์และทิศทางการพัฒนาประเทศ เพื่อมุ่งสู่ “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ดังนั้นเพื่อเป็นการสนับสนุนแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ภาควิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุจึงเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในด้านทักษะและองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการบรรจุ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้และการวิจัยเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เจริญเติบโตอย่างมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน ให้เกิดความสอดคล้องและมีศักยภาพเพียงพอในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างพลวัตและความท้าทายใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ไม่เพียงต้องใช้การวิจัยที่ผสมผสานองค์ความรู้ในศาสตร์ทุกแขนงเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมยังจำเป็นต้องมีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศที่มีกลยุทธ์ที่เหมาะสม เพื่อขับเคลื่อนประเทศให้สามารถแข่งขันได้ในระดับโลกเชื่อมโยงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกับผู้ประกอบการภาคเอกชนและภาครัฐ และสามารถพัฒนาและแก้ไขปัญหาของชุมชนและสังคมได้อย่างยั่งยืน

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของประเทศ อาทิ การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนประชากรสูงวัย และการรวมตัวของประเทศต่าง ๆ เช่น ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทำให้รูปแบบการดำเนินธุรกิจและวิถีดำรงชีวิตของประชาชนเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอุปโภคและบริโภค อุตสาหกรรมขนส่งและกระจายสินค้า และอุตสาหกรรมการจัดการซากสินค้าหรือสิ่งเหลือทิ้งของสินค้า ต้องมีการพัฒนาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอุตสาหกรรมดังกล่าวล้วนแต่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุ นอกจากนี้การค้ายุคปัจจุบันต้องการสินค้าและบริการที่มีมาตรฐานสูง จึงมีการแข่งขันกันพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้ได้สินค้าคุณภาพดี ต้นทุนเหมาะสม และสร้างนวัตกรรม รวมถึงมีการกำหนดข้อตกลง มาตรฐาน กฎหมาย และกฎระเบียบเฉพาะสินค้าเพิ่มขึ้นตลอดเวลา อาทิ กฎระเบียบด้านความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม มาตรการด้านภาษีและการค้า จึงเป็นปัจจัยกระตุ้นให้ต้องพัฒนาเทคโนโลยีการบรรจุควบคู่ไปกับสินค้าด้วย ความต้องการบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุจึงมีมากขึ้นทั้งในภาครัฐและเอกชน ดังนั้นหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุจึงต้องปรับปรุงให้มีเนื้อหาทันสมัยครอบคลุมความก้าวหน้าด้านวิทยาการ และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาหรือโควิด-19 เป็นเรื่องสำคัญเร่งด่วนที่ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ ทำให้เศรษฐกิจทั่วโลกรวมถึงประเทศไทยหยุดชะงัก มีอัตราถดถอย และฟื้นตัวช้า ในขณะที่ประเทศที่มีการพัฒนาด้านนวัตกรรมอย่างมาก เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน และสหรัฐอเมริกา มีการฟื้นตัวที่รวดเร็ว ผลกระทบของ โควิด-19 ต่อระบบการศึกษา ทำให้นักเรียน นิสิตและนักศึกษาไทยต้องหยุดเรียนไปช่วงหนึ่ง ดังนั้นจึงต้องมีการนำระบบการศึกษาแบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) เข้ามาร่วมกับระบบการศึกษาแบบชั้นเรียนอย่างเร่งด่วนเพื่อลดผลกระทบเชิงลบที่จะเกิดขึ้นกับเยาวชนของชาติ ไม่เช่นนั้นแล้วประเทศไทยอาจได้รับผลกระทบเชิงลบอย่างมหาศาลในอนาคตอีกนาน นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ คือ Circular Economy เนื่องจากทรัพยากรเป็นหัวใจในการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจ รวมถึงเป็นพื้นฐานของคุณภาพชีวิตที่ดี จึงควรให้ความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจที่สมดุลกับการดูแลสังคมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและปริมาณทรัพยากรธรรมชาติ

โครงสร้างสังคมของประเทศไทยพัฒนาไปสู่สังคมผู้สูงอายุและสังคมครอบครัวเดี่ยวมากขึ้น เมื่อผนวกเข้ากับการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมดิจิทัล ทำให้พฤติกรรมผู้บริโภค คุณลักษณะสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการ และรูปแบบการดำเนินธุรกิจการค้ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการบรรจุสินค้านั้นด้วย ในปัจจุบันการออกแบบทางการบรรจุอย่างครบวงจรจึงเป็นศาสตร์ที่มีพลวัตสูง ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วัสดุศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ศิลปศาสตร์ สังคมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุจึงปรับปรุงหลักสูตรให้มีเนื้อหาครอบคลุมศาสตร์สาขาต่าง ๆ และมีความทันสมัยเพื่อสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพ เพื่อเป็นแรงขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เจริญเติบโตอย่างมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ มุ่งตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศไทยและของโลก

12.1.1 ปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของประเทศทางด้านกำลังคนและความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ เพื่อส่งเสริมความเข้มแข็งและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าที่เกี่ยวข้องกับอาหารและผลิตผลทางการเกษตร ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศไทยทั้งเชิงมูลค่าทางเศรษฐกิจและเชิงสังคมที่เกี่ยวข้องกับประชาชนจำนวนมาก

12.1.2 ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเป็นผู้นำทางวิชาการสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ในภูมิภาคอาเซียน และส่งเสริมการสร้างเครือข่ายกับสถาบันในต่างประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.2.1 ผลิตดุษฎีบัณฑิตที่เป็นคนดี มีคุณธรรม มีความรู้ความสามารถในสาขาเทคโนโลยีการบรรจุ ให้เพียงพอตามความต้องการของประเทศ และรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลกในทุกช่วงวัย

12.2.2 สร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย นวัตกรรม และถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ รวมถึงยกระดับคุณภาพชีวิต สังคมและชุมชน

12.2.3 ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายกับสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อสนับสนุนการเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอน เพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ มุ่งเน้นการผลิตบุคลากรในระดับดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ มุ่งเน้นการเรียนการสอนเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ โดยให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจหลักการทางวัสดุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวัสดุบรรจุ หลักการภาคทฤษฎีและการประยุกต์ การปรับปรุง และการดัดแปลงคุณสมบัติและการประยุกต์ทางการบรรจุอย่างเหมาะสม การนำหลักการขั้นสูงทางการบรรจุ และวิศวกรรมการบรรจุมาใช้ในระบบบรรจุผลิตภัณฑ์ต่างๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดอย่างเหมาะสม และมีการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ตลอดจนวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางการบรรจุที่มีความซับซ้อน เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้นำมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตสินค้าและการบริการต่างๆ การพัฒนาอุตสาหกรรมเกือบทุกสาขาจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีการบรรจุควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ สร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้า สอดคล้องกับมาตรการทางการค้าระหว่างประเทศ ระบบการขนส่งและการค้ายุคใหม่ (Modern Trade) อุตสาหกรรมการบรรจุมีการขยายตัวและพัฒนาอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญเชิงลึกเฉพาะด้านทางเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุในระดับปริญญาเอกมาศึกษา วิจัย วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางการบรรจุที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อรองรับการพัฒนาทางอุตสาหกรรมของประเทศ

วิทยาการด้านวัสดุศาสตร์ ได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาวัสดุที่มีคุณลักษณะเฉพาะทางการบรรจุ มีความคุ้มค่ากับการใช้งาน ลดการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถทดแทนได้ รวมถึงลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิตและการจัดการวัสดุหลังการใช้งาน ทำให้ความต้องการวัสดุใหม่ๆ และวัสดุชีวฐานที่สามารถประยุกต์ทางการบรรจุเพิ่มขึ้น ซึ่งประเทศไทยจะต้องเตรียมความพร้อมต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงนี้ จึงต้องเพิ่มการวิจัยและพัฒนาวัสดุทั้งประเภทสังเคราะห์และวัสดุชีวฐาน เพื่อใช้ประโยชน์ทางการบรรจุและตอบสนองต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นสถาบันอุดมศึกษาแห่งแรกในประเทศไทย และแห่งเดียวในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการบรรจุ และผลิตดุษฎีบัณฑิตเป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมที่ต้องการบุคลากรระดับสูงที่มีความรู้เชิงลึกเฉพาะด้าน ทั้งอุตสาหกรรมผู้ผลิตวัสดุและภาชนะบรรจุ อุตสาหกรรมผู้ใช้วัสดุและภาชนะบรรจุ อุตสาหกรรมขนส่ง และอื่น ๆ รวมถึงหน่วยงานวิชาการ นอกจากนี้ประเทศไทยในอาเซียนยังไม่มีหลักสูตรสาขานี้ ทำให้ดุษฎีบัณฑิตเป็นที่ต้องการมากขึ้น ทั้งนี้การผลิตดุษฎีบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีการบรรจุในประเทศไทย มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าการไปศึกษาในมหาวิทยาลัย

ต่างประเทศที่มีการเรียนการสอนในสาขาเดียวกัน เช่นประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น จึงเป็นการลดการนำออกเงินตราของประเทศและเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ อีกทั้งสามารถเปิดหลักสูตรเพื่อรองรับความต้องการของผู้เรียนและอุตสาหกรรมในภูมิภาคอาเซียน ที่ต้องการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและเน้นการนำองค์ความรู้และงานวิจัยทางการบรรจุในเชิงลึกมาเป็นจุดแข็งในกลยุทธ์การแข่งขัน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุได้ตระหนักถึงความจำเป็นของการพัฒนาบุคลากรทางเทคโนโลยีการบรรจุในระดับที่สูงขึ้น จึงได้จัดทำหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1.3.1 เพื่อผลิตบุคลากรในระดับปริญญาบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถเชิงลึกเฉพาะด้านเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ มีความสามารถในพัฒนาองค์ความรู้เชิงวิชาการและการคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ

1.3.2 เพื่อผลิตบุคลากรในระดับปริญญาบัณฑิตที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ กฏระเบียบ และทรัพย์สินทางปัญญา และมีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบการศึกษา (3 ปี)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
1. การสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่สอดคล้องความต้องการใช้งาน	1. สนับสนุนการทำวิจัยวิทยานิพนธ์ร่วมกับองค์กรภายนอก	1. จำนวนโครงการวิจัยร่วมกับองค์กรภายนอกโดยเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20 ของจำนวนนิสิตระดับปริญญาเอก
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม	2. จัดทำวิจัยสถาบันเพื่อติดตามความต้องการของหน่วยงานภายนอกและเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	2. สาระการปรับปรุงหลักสูตรสอดคล้องกับผลวิจัยสถาบัน
3. สร้างเสริมทักษะภาษาอังกฤษ	3. กำหนดให้นิสิตนำเสนอสัมมนาและจัดทำรายงานเป็นภาษาอังกฤษ	3. นิสิตสามารถบรรยายและจัดทำรายงานสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษได้ จำนวนร้อยละ 100 ของจำนวนนิสิตระดับปริญญาเอก

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการ

วัน – เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แบบ 1.1 และแบบ 2.1

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1 เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2 เป็นคนวิกลจริต

2.3 เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

2.4 ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบ 1.2 และแบบ 2.2

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องที่มีผลการเรียนดีมาก และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

- 2.1 เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
 - 2.2 เป็นคนวิกลจริต
 - 2.3 เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
 - 2.4 ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย
- 3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ปัญหาพื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทในสาขาวิชาอื่นไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรายวิชาเอก

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

กำหนดเงื่อนไขการรับเข้าศึกษาของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทในสาขาวิชาอื่นให้ต้องลงทะเบียนเรียนวิชา 01053501 เทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุแบบเข้ม แบบคิดคะแนน โดยไม่นับเป็นหน่วยกิตในหลักสูตร นอกจากนี้หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตใหม่ก่อนเข้าการศึกษาเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุที่จำเป็น โดยการใช้วิดีโอในการสอนให้กับนิสิตใหม่ และมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้แนะนำควบคุม ติดตาม และประเมินผลการปรับพื้นฐานความรู้ของนิสิต

ในกรณีนิสิตต่างสาขาเลือกเรียนในหลักสูตรแบบ 1.1 ต้องลงทะเบียนเรียนวิชา 01053631 ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์ และ 01053691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีการบรรจุ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต

ในกรณีนิสิตต่างสาขาเลือกเรียนในหลักสูตรแบบ 1.2 ต้องลงทะเบียนเรียนวิชา 01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 01053591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ และ 01053631 ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แบบ 1.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	2	2	2	2	2
2	-	2	2	2	2
3	-	-	2	2	2
รวม	2	4	6	6	6
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	2	2

แบบ 1.2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	1	1	1	1	1
2	-	1	1	1	1
3	-	-	1	1	1
4	-	-	-	1	1
5	-	-	-	-	1
รวม	1	2	3	4	5
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	-

แบบ 2.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	3	3	3	3	3
2	-	3	3	3	3
3	-	-	3	3	3
รวม	3	6	9	9	9
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	3	3

แบบ 2.2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	1	1	1	1	1
2	-	1	1	1	1
3	-	-	1	1	1
4	-	-	-	1	1
5	-	-	-	-	1
รวม	1	2	3	4	5
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	-

2.6 งบประมาณตามแผน

ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบ เหมาจ่าย	322,000	607,600	911,400	998,200	1,085,000
รวมรายรับ	322,000	607,600	911,400	998,200	1,085,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

ประมาณการรายจ่าย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบบุคลากร	100,000	110,000	120,000	130,000	140,000
งบดำเนินการ	100,000	200,000	300,000	300,000	300,000
งบลงทุนครุภัณฑ์	50,000	100,000	150,000	150,000	150,000
งบอุดหนุน	50,000	100,000	150,000	150,000	150,000
งบรายจ่ายอื่น	10,000	40,000	50,000	50,000	50,000
ประมาณการรายจ่ายรวม	310,000	550,000	770,000	780,000	790,000
จำนวนนิสิต	7	14	21	23	25
ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี	44,286	39,286	36,667	33,913	31,600

หมายเหตุ * คำนวณจากค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่ายต่อหัวรวมค่าธรรมเนียมพิเศษ

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

(3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับคะแนน S

(4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

(5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่โอน

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วนปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาร่วมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการรับถ่ายโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิต หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

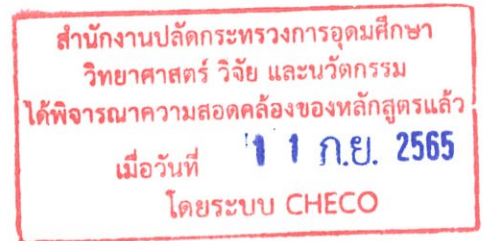
(1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น

(2) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้นๆ กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด



3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 หลักสูตร แบบ 1.1

3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01053697 สัมมนา 1,1,1,1
(Seminar)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

01053699 วิทยานิพนธ์ 1-48
(Thesis)

3.1.2 หลักสูตร แบบ 1.2

3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต
----------------	-------------	-------------

3.1.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01053697	สัมมนา	1,1,1,1,1,1
	(Seminar)	

ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต
----------------	-------------	-------------

01053699	วิทยานิพนธ์	1 - 72
	(Thesis)	

3.1.3 หลักสูตร แบบ 2.1

3.1.3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.3.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
- สัมมนา		4 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		3 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
----------------	-------------	-------------

3.1.3.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
- สัมมนา		4 หน่วยกิต

01053697	สัมมนา	1,1,1,1
	(Seminar)	

- วิชาเอกบังคับ		3 หน่วยกิต
-----------------	--	------------

01053631**	ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์	3(3-0-6)
	(Analytical Packaging Systems)	

- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
----------------	-------------	------------

นิสิตสามารถเลือกเรียนวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 หรือ 500 ที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อน รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนในสาขาเทคโนโลยีการบรรจุที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

01053511	วัสดุสัมผัสอาหาร (Food Contact Materials)	3(3-0-6)
01053512	สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา (Permeability and Shelf Life)	3(3-0-6)
01053521	เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ (Packaging Materials Technology)	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	เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ (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)
01053561	เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ (Package Printing Technology)	3(3-0-6)

01053572	การจัดการการบรรจุ (Packaging Management)	3(3-0-6)
01053581	วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ ทางการบรรจุ (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)
01053611**	จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ (Kinetics of Polymeric Packaging Materials)	3(3-0-6)
01053612	ปรากฏการณ์การนำพามวลขั้นสูงทางการบรรจุ (Advanced Mass Transport Phenomena in Packaging)	3(3-0-6)
01053633*	วิศวกรรมทางการบรรจุขั้นสูง (Advanced Packaging Engineering)	3(3-0-6)
01053681**	วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพขั้นสูง ทางการบรรจุ (Advanced Bio-based and Biodegradable Materials in Packaging)	3(3-0-6)
01053691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Advanced Research Methods in Packaging Technology)	3(3-0-6)
01053696	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Selected Topics in Packaging Technology)	1-3
01053698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	ช. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
01053699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

*รายวิชาเปิดใหม่

**รายวิชาปรับปรุง

3.1.4 หลักสูตร แบบ 2.2

3.1.4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.1.4.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
- สัมมนา		6 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		8 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	10 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต

3.1.4.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต	
- สัมมนา		6 หน่วยกิต	
01053697 สัมมนา (Seminar)			1,1,1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ		8 หน่วยกิต	
01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ (Packaging Materials Technology)			3(3-0-6)
01053591 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Advanced Research Methods in Packaging Technology)			2(1-3-4)
01053631** ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์ (Analytical Packaging Systems)			3(3-0-6)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	10 หน่วยกิต	

นิสิตสามารถเลือกเรียนวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 หรือ 500 ที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อน รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนในสาขาเทคโนโลยีการบรรจุที่มีรหัสสามตัวต่อท้ายระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

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	เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ (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)
01053561	เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ (Package Printing Technology)	3(3-0-6)
01053572	การจัดการการบรรจุ (Packaging Management)	3(3-0-6)
01053581	วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ ทางการบรรจุ (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)
01053611**	จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ (Kinetics of Polymeric Packaging Materials)	3(3-0-6)

**รายวิชาปรับปรุง

01053612	ปรากฏการณ์การนำพามวลชั้นสูงทางการบรรจุ (Advanced Mass Transport Phenomena in Packaging)	3(3-0-6)
01053631**	ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์ (Analytical Packaging Systems)	3(3-0-6)
01053633*	วิศวกรรมทางการบรรจุขั้นสูง (Advanced Packaging Engineering)	3(3-0-6)
01053681**	วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพขั้นสูง ทางการบรรจุ (Advanced Bio-based and Biodegradable Materials in Packaging)	3(3-0-6)
01053691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Advanced Research Methods in Packaging Technology)	3(3-0-6)
01053696	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Selected Topics in Packaging Technology)	1-3
01053698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ก. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
01053699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48

*รายวิชาเปิดใหม่

**รายวิชาปรับปรุง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
จำนวน 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (053)	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังนี้	
0	หมายถึง	กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
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 และ วิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.5 แผนการศึกษา

3.1.5.1 หลักสูตร แบบ 1.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
รวม	<u>9</u>
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>8</u>
รวม	<u>8</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053599 วิทยานิพนธ์	<u>8</u>
รวม	<u>8</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>8</u>
รวม	<u>8</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>8</u>
รวม	<u>8</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>7</u>

3.1.5.2 หลักสูตร แบบ 1.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
รวม	<u>9</u>
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>7</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>7</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>7</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>7</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>7</u>
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>7</u>
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>7</u>
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>7</u>
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>7</u>

3.1.5.3 หลักสูตร แบบ 2.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053699 วิทยานิพนธ์	4
วิชาเอกเลือก	5(- -)
รวม	<u>9(- -)</u>
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053631 ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์	3(3-0-6)
01053697 สัมมนา	1
01053699 วิทยานิพนธ์	4
รวม	<u>8(- -)</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>7</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>8</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>8</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1
01053699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
รวม	<u>8</u>

3.1.5.4 หลักสูตร แบบ 2.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ	3(3-0-6)
01053591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ วิชาเอกเลือก	2(1-3-4) 4(- -)
รวม	9(- -)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1
01053699 วิทยานิพนธ์ วิชาเอกเลือก	3 3(- -)
รวม	7(- -)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053699 วิทยานิพนธ์ วิชาเอกเลือก	3 3(- -)
รวม	6(- -)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053631 ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์	3(3-0-6)
01053697 สัมมนา	1
01053699 วิทยานิพนธ์	3
รวม	7(- -)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053699 วิทยานิพนธ์	6
รวม	6
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053697 สัมมนา	1
01053699 วิทยานิพนธ์	6
รวม	7
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01053699 วิทยานิพนธ์	6
รวม	6

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
01053697	สัมมนา	1
01053699	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม	<u>8</u>
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
01053697	สัมมนา	1
01053699	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม	<u>8</u>
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
01053697	สัมมนา	1
01053699	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม	<u>8</u>

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

3.6.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01053611** จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)

(Kinetics of Polymeric Packaging Materials)

จลนพลศาสตร์การเกิดพอลิเมอร์ การเกิดผลึก และการเผาสุญญากาศของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ จลนพลศาสตร์การดูดซับ การซึมผ่าน การตรึง การปลดปล่อย การชะ การสูญเสีย และการตอบสนองทางเวลา-อุณหภูมิของสารในวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ

Polymerization, crystallization and pyrolysis kinetics of polymeric packaging materials. Sorption, permeation, immobilization, release, leaching, loss, and time-temperature response of substance in polymeric packaging materials.

01053612 ปракฏการณ์การนำพามวลชั้นสูงทางการบรรจุ 3(3-0-6)

(Advanced Mass Transport Phenomena in Packaging)

สมดุลอุณหพลศาสตร์ แบบจำลองการแพร่และการซึมผ่านชั้นสูงในพอลิเมอร์ สมการการนำพามวล การวิเคราะห์การแพร่และการซึมผ่านของแก๊ส ไออน้ำ และสารระเหย อินทรีย์ในระบบการบรรจุ การประยุกต์แบบจำลองการนำพามวลในการควบคุมการปลดปล่อยสารและควบคุมการซึมผ่านในระบบการบรรจุ

**รายวิชาปรับปรุง

Thermodynamic equilibriums. Advanced diffusion and permeation models in polymers. Mass transport equations. Diffusion and permeation analysis of gases, water vapor and volatile organic compounds in packaging systems. Application of mass transport models in controlled release and controlled permeation in packaging systems.

01053631**	<p>ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์ (Analytical Packaging Systems)</p> <p>องค์ประกอบของระบบการบรรจุ การวิเคราะห์โครงสร้าง ระบบการบรรจุ การวิเคราะห์ระบบการบรรจุแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ ระบบการบรรจุเพื่อการกีดขวาง ระบบการบรรจุอาหาร ระบบการบรรจุเพื่อการขนส่งและระบบการบรรจุเพื่อสิ่งแวดล้อม การถ่ายโอนความร้อนและมวลของระบบการบรรจุ ระบบการจัดการการบรรจุหลังใช้งาน และพฤติกรรมผู้บริโภคที่สัมพันธ์กับระบบการบรรจุ</p> <p>Component of packaging systems. Structural analysis of packaging systems. Analysis of active and intelligent packaging systems, barrier packaging systems, food packaging systems, environmental packaging systems and distribution packaging systems. Heat and mass transfer of packaging systems. Management systems of packaging after use and consumer behavior related to packaging systems.</p>	3(3-0-6)
------------	---	----------

01053633*	<p>วิศวกรรมทางการบรรจุขั้นสูง (Advanced Packaging Engineering)</p> <p>ลักษณะเฉพาะเชิงพลศาสตร์และเชิงกลของระบบการบรรจุ วิธีเชิงตัวเลขและการแปลงสำหรับระบบการบรรจุ การสร้างแบบจำลองสำหรับระบบการบรรจุ การวิเคราะห์ปัญหาและวิธีการแก้สมการทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการบรรจุ</p> <p>Dynamic and mechanical characteristics in packaging systems. Numerical and transformation methods for packaging systems. Simulation modeling for packaging systems. Mathematical problem analysis and solving method using computer programs in packackaging.</p>	3(3-0-6)
-----------	--	----------

*รายวิชาเปิดใหม่

**รายวิชาปรับปรุง

- 01053681** วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพขั้นสูงทางการบรรจุ 3(3-0-6)
 (Advanced Bio-based and Biodegradable Materials in Packaging)
 สมบัติเชิงหน้าที่ การดัดแปรทางกายภาพและเคมีขั้นสูง ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติ
 วิทยากระแสและกระบวนการแปรรูป และการเสื่อมสลายในระหว่างกระบวนการผลิตของ
 วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ อันตรกิริยาระหว่างผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์
 จากวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ
 Functional properties, advanced physical and chemical modifications,
 relationships between rheological properties and converting processing, and
 decomposition during processing of bio-based and biodegradable materials.
 Interaction between products and packaging from bio-based and
 biodegradable materials.
- 01053691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีการบรรจุ 3(3-0-6)
 (Advanced Research Methods in Packaging Technology)
 งานวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีการบรรจุและการจัดทำโครงการวิจัย การใช้
 เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูล การ
 วิเคราะห์ผล การเรียบเรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการนำเสนอ การอภิปราย
 ผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในที่ประชุมและการตีพิมพ์ใน
 วารสารวิชาการ
 Advanced research in packaging technology and preparation of research
 proposal, computer application for data processing and retrievals, data
 analysis, articles writing and presentation, group discussion. Paper preparation
 for presentation and publication.

**รายวิชาปรับปรุง

01053696	<p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Selected Topics in Packaging Technology)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุในระดับปริญญาเอก หัวข้อเปลี่ยนแปลงไป ในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in packaging technology at the doctoral degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
01053697	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีการบรรจุในระดับปริญญาเอก Presentation and discussion on interesting topics in packagin technology at the doctoral degree level.</p>	1
01053698	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีการบรรจุระดับปริญญาเอก และเรียบเรียง เขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in packaging technology at the doctoral degree level and compile into a written report.</p>	1-3
01053699	<p>วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>วิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the doctoral degree level and compile into a thesis.</p>	1-72

- 3.6.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร
- 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)
บทนำไมเกรชั่นและความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร 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.
- 01053512 สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา 3(3-0-6)
(Permeability and Shelf Life)
สมดุลอุณหพลศาสตร์ ปฏิกิริยาการนำพามวลเกี่ยวกับการดูดซับ การแพร่ และการซึมผ่าน ปัจจัยที่มีผลต่อการนำพามวล การหาค่าสัมประสิทธิ์การนำพามวลของไอน้ำ แก๊ส และสารอินทรีย์ระเหยง่าย โมเดลการนำพามวล เพื่อทำนายการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุ
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 Material Technology)
เทคโนโลยีการแปรรูปพลาสติก โลหะ กระดาษ แก้ว และวัสดุอื่นทางการบรรจุ
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแปรรูปวัสดุทางการบรรจุ การใช้งานของภาชนะบรรจุใน
อุตสาหกรรม
Converting technology of plastic, metal, paper, glass, and other
materials in packaging. Factors affecting converting process of packaging
materials. Applications of packages in industry.
- 01053522 การบรรจุอาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย 3(3-0-6)
(Food Packaging for Quality and Safety)
บทบาทของบรรจุภัณฑ์ต่อคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร การวิเคราะห์ การ
เสื่อมสภาพอาหารในบรรจุภัณฑ์ กลไกเทคโนโลยีการบรรจุเพื่อยืดอายุ ทฤษฎี
ความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร บรรจุภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม ปัญหาการปนเปื้อนจากบรรจุ
ภัณฑ์อาหาร 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 กฎหมายและกฎระเบียบ
ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการบรรจุ ฉลากสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืน
ทางการบรรจุ การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการออกแบบเชิงนิเวศน์สำหรับ
การบรรจุ เทคโนโลยีสะอาดสำหรับกระบวนการบรรจุ การแตกสลายและการแปรใช้ใหม่
ของวัสดุบรรจุ
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.

- 01053525 วิทยากระแสสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)
(Rheology for Packaging and Materials)
 การไหลแบบนิวโตเนียนและนอนนิวโตเนียน ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมบัติเชิงวิทยากระแสของวัสดุ การวัดสมบัติเชิงวิทยากระแส ปราบฏการณ์การไหลของวัสดุเหลวหนืดและยืดหยุ่น วิทยากระแสของพอลิเมอร์ในกระบวนการขึ้นรูปผ่านหัวตายและแม่พิมพ์ 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 polymers in die and mold-based processing. Deformation of materials.
- 01053526 นานโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ 3(3-0-6)
(Nanotechnology for Packaging and Materials)
 สมบัติของวัสดุนานโน การผลิตวัสดุนานโนด้วยเทคนิคเฟสของก๊าซ เฟสของเหลว และของไหลเหนือจุดวิกฤต การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวัสดุนานโน การประยุกต์วัสดุนานโนทางการบรรจุและวัสดุ
 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 เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ 3(3-0-6)
(Active and Intelligent Packaging Technology)
 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ ชนิดและรูปแบบของภาชนะบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร การติดตามงานวิจัยในปัจจุบันในสาขาการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ แนวโน้มและประเด็นทางกฎหมายของเทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์
 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 วัสดุเชิงประกอบและนาโนเทคโนโลยี สำหรับวัสดุบรรจุ การประยุกต์พอลิเมอร์ที่ผ่านการดัดแปรเชิงหน้าที่สำหรับการบรรจุ อาหาร 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 ทฤษฎีทางสถิติสำหรับการ สร้างแบบจำลอง การประยุกต์ระบบจำลองสำหรับกระบวนการบรรจุ การวิเคราะห์และ การประเมินระบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ การเรียนรู้โดยใช้ฐานปัญหาทางการ บรรจุ
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 การประเมิน ความเสียหายของภาชนะบรรจุและผลิตภัณฑ์ การออกแบบการบรรจุและวัสดุกันกระแทก เพื่อการกระจายสินค้าทั่วโลก การทดสอบและการจำลองสภาพแวดล้อมในการขนส่ง ความรับผิดชอบและความเสี่ยงจากการบรรจุเพื่อการขนส่ง
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 และระเบียบวิธีการอุณหภูมิภาพ
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 การแยกสีและการผลิตน้ำหมึกสี ระบบการจัดการสี ปัญหาทางด้านการพิมพ์ มาตรฐานวัสดุทางการพิมพ์ และการควบคุมคุณภาพในกระบวนการพิมพ์
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 การ

จัดการโครงการทางการบรรจุ การประเมินและการคัดเลือกระบบการบรรจุ การจัดการ
ภาชนะ บรรจุ และวัสดุบรรจุในคลังสินค้า ข้อกำหนดคุณลักษณะของวัสดุและภาชนะ
บรรจุ

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 สมบัติและการปรับปรุง การแปรรูป การ
ประเมินตลอดวัฏจักรชีวิต และการประยุกต์ของวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทาง
ชีวภาพสำหรับการบรรจุ

Sources, production, chemical structure, property and improvement,
converting, 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 การตัด
แปรรูปทางกายภาพและทางเคมี การวิเคราะห์ โครงสร้าง สันฐานวิทยา สมบัติ การ
ประยุกต์ และการย่อยสลายทางชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ

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

01053584 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)

(Synthesis of Polymers in Packaging)

พอลิเมอร์และการประยุกต์ทางการบรรจุ ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ มอนอเมอร์
และสารเติมแต่งสำหรับการผลิตพลาสติก การสังเคราะห์พอลิเมอร์ กระบวนการพอลิเมอ
ไรเซชัน 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 แผลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอรายงานในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Research principles and methods in packaging technology, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques. Research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication.



3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายณัฐดนัย หามุขการสุจริต รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 ป.ด. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555 สาขาที่เชี่ยวชาญ - การบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร - ฟิล์มและสารเคลือบบริโภคได้ - การเปลี่ยนแปลงของอาหาร	งานวิจัย 1. Effects of acetylated and octenyl-succinated starch on properties and release of green tea compounded starch/LLDPE blend films, 2563 2. Effects of plasticizers on water sorption and aging stability of whey protein/carboxy methyl cellulose films, 2563 3. Effects of pea protein on properties of cassava starch edible films produced by blown-film extrusion for oil packaging, 2563 4. Antifungal films from trans-cinnamaldehyde incorporated poly (lactic acid) and poly(butylene adipate-co-terephthalate) for bread packaging, 2563 5. Characterization of starch, agar and maltodextrin blends for controlled dissolution of edible films, 2563 6. Active meat packaging from thermoplastic cassava starch containing sappan and cinnamon herbal extracts via LLDPE blown-film extrusion, 2563	01053631 01053696 01053697 01053698 01053699	01053631 01053696 01053697 01053698 01053699
2	นางสาวณัฐินี บำบัดสรรพโรค อาจารย์ 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 - พลาสติกนาโนคอมโพสิตสำหรับบรรจุภัณฑ์ - บรรจุภัณฑ์สำหรับยา	งานวิจัย 1. Nanoclays in food and beverage packaging, 2562 2. Nanomaterial-based optical indicators: Promise, opportunities, and challenges in the development of colorimetric systems for intelligent packaging, 2562 3. Zinc migration and its effect on the functionality of a low-density polyethylene-ZnO nanocomposite film, 2562 4. Novel LDPE riboflavin composite film with dual function of broad-spectrum light barrier and antimicrobial activity, 2562	01053696 01053697 01053698 01053699	01053611 01053631 01053696 01053697 01053698 01053699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	- การพัฒนาบรรจุภัณฑ์สินค้าอุปโภคบริโภค			
3	นางธัญญารัตน์ จิฎกานัญณ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีการบรรจุ) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 M.S. (Packaging Technology) Rochester Institute of Technology, USA, 2541 Ph.D. (Engineering Management) University of Science and Technology, USA, 2545 สาขาที่เชี่ยวชาญ - การปรับสภาพผิววัสดุบรรจุ - ภาชนะบรรจุกระดาษ - กระบวนการทางการบรรจุ - การออกแบบและพัฒนาระบบบรรจุ - การจัดการการบรรจุ	งานวิจัย 1. An analysis of the influence of hand hole and ventilation hole design on compressive strength of corrugated fiberboard boxes by an artificial neural network model, 2563 2. Water resistance improvement of paperboard by coating formulations based on nanoscale pigments, 2563 3. Seal strength evaluation of flexible plastic films by machine testing and human peeling, 2561 4. Effect of heat treatment temperature on properties of electrosprayed paperboard, 2561	01053631 01053696 01053697 01053698 01053699	01053631 01053696 01053697 01053698 01053699
4	นางสาวปิยะวณิ จริยะสกุลโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีกระบวนการทางเคมีและฟิลิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557 สาขาที่เชี่ยวชาญ - กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ - พลาสติกแตกสลายได้ทางชีวภาพ - การวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคของพอลิเมอร์ - วัสดุเชิงประกอบทางชีวภาพ	งานวิจัย 1. Crystallization behavior of plasticized poly(lactide) film by poly(L-lactic acid)-poly(ethylene glycol)-poly(L-lactic acid) triblock copolymer, 2563 2. Advances in research and development of bioplastic for food packaging, 2563 3. Microstructural analyses of biaxially oriented polylactide/modified thermoplastic starch film with drastic improvement in toughness, 2562 4. Mechanical, thermal and biodegradation behaviors of poly(vinyl alcohol) biocomposite with reinforcement of oil palm frond fiber, 2562	01053631 01053696 01053697 01053698 01053699	01053631 01053681 01053696 01053697 01053698 01053699
5	นางสาวภัทรินทร์ สีลาภวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2544	งานวิจัย 1. Properties and release kinetics of pine bark incorporated agar and carrageenan films, 2563	01053612 01053631 01053696 01053697	01053612 01053631 01053696 01053697

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	วท.ม. (เทคโนโลยีการบรรจุ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 ปร.ด. (เทคโนโลยีการบรรจุ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 สาขาที่เชี่ยวชาญ - การบรรจุผักและผลไม้สด - การเคลื่อนย้ายมวลสารผ่านบรรจุภัณฑ์ - การบรรจุอาหาร - ภาชนะบรรจุแก้วและโลหะ - ระบบเทคโนโลยีการบรรจุ	2. Inhibition of melanosis and microbial growth in Pacific white shrimp (<i>Litopenaeus vannamei</i>) using high CO ₂ modified atmosphere packaging, 2563 3. Effect of modified atmosphere on the quality and shelf life of green beans (<i>Phaseolus Vulgaris L.</i>), 2562 4. Effect of packaging on quality of fresh-cut kiwi, 2562 5. Preliminary quantification of the permeability, solubility and diffusion coefficients of major aroma compounds present in herbs through various plastic packaging materials, 2561	01053698 01053699	01053698 01053699
6	นายภาณุวัฒน์ สรรพกุล รองศาสตราจารย์ วท.บ. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) เกียรตินิยม 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 สาขาที่เชี่ยวชาญ - การบรรจุแบบแอคทีฟ - การบรรจุแบบอินเทลลิเจนท์ - สารเคลือบและฟิล์มบริโภาคได้ - จลนพลศาสตร์ของวัสดุทางการบรรจุ - ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ	งานแต่งเรียบเรียง Packaging, Active and Intelligent: Polymer Applications, 2562 งานวิจัย 1. Assessment of synergistic effects on antimicrobial activity in vapour- and liquid-phase of cinnamon and oregano essential oils against <i>Staphylococcus aureus</i> , 2562 2. Practical design of a diffusion-type time-temperature indicator with intrinsic low temperature dependency, 2561	01053611 01053631 01053691 01053696 01053697 01053698 01053699	01053611 01053631 01053691 01053696 01053697 01053698 01053699
7	นางสาวรังรอง ยกสำน รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541 วท.ม. (พอลิเมอร์)	งานวิจัย 1. Compatibility improvement of poly(lactic acid)/thermoplastic starch blown films using acetylated starch, 2564	01053681 01053691 01053696 01053697 01053698	01053681 01053691 01053696 01053697 01053698

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	<p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 วท.ด. (พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546</p> <p>สาขาที่เชี่ยวชาญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตัดแปรรูปโครงสร้างทางเคมีของพอลิเมอร์ชีวฐาน - การสังเคราะห์อนุภาคนาโนพอลิเมอร์และอนุภาคนาโนโลหะ - การเก็บกักและการปลดปล่อยแบบควบคุมของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ - การผลิต การแปรรูป การทดสอบสมบัติ และการใช้ประโยชน์ของพลาสติกชีวฐานและพลาสติกชีวภาพ - การผลิตวัสดุผสมและวัสดุเชิงประกอบของพอลิเมอร์ 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Oligo(lactic acid)-grafted starch: A compatibilizer for poly(lactic acid)/thermoplastic starch blend, 2563 3. Morphology and properties of thermoplastic starch blended with biodegradable polyester and filled with halloysite nanoclay, 2563 4. Thermoplastic cassava starch/poly(lactic acid) blend reinforced with coir fibres, 2563 5. Morphological characteristics and properties of TPS/PLA/cassava pulp biocomposites, 2563 6. Effects of pea protein on properties of cassava starch edible films produced by blown-film extrusion for oil packaging, 2563 	01053699	01053699
8	<p>นายเลอพงศ์ จารุพันธ์* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีการบรรจุ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 M.S. (Mechanical Engineering) Syracuse University, USA, 2542 Ph.D. (Mechanical Engineering) Northeastern University, USA, 2548</p> <p>สาขาที่เชี่ยวชาญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พลาสติกการบรรจุ - การจำลองกระบวนการบรรจุ - ระบบการบรรจุเพื่อการขนส่ง - การออกแบบภาชนะบรรจุเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ - การประเมินวัฏจักรชีวิตวัสดุและภาชนะบรรจุ 	<p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Correlated key attributes for sustainable and universal design: a case study through meal packaging in Thailand, 2563 2. Crystallization behavior of plasticized poly(lactide) film by poly(L-lactic acid)-poly(ethylene glycol)-poly(L-lactic acid) triblock copolymer, 2563 3. Mechanical, thermal, and biodegradation behaviors of poly(vinyl alcohol) biocomposite with reinforcement of oil palm frond fiber, 2562 4. Seal strength evaluation of flexible plastic films by machine testing and human peeling, 2561 	01053631 01053632 01053696 01053697 01053698 01053699	01053631 01053633 01053696 01053697 01053698 01053699

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	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 - การบรรจุและการขนส่งผลิตภัณฑ์ - การบรรจุอาหาร - การบรรจุเพื่อการขนส่ง	งานวิจัย 1. Antifungal activity of propyl disulphide from neem against <i>Lasiodiplodia theobromae</i> and <i>Neofusicoccum parvum</i> causing stem end rot in mango, 2563 2. Combined effects of natural substances and modified atmosphere packaging on reducing enzymatic browning and postharvest decay of longan fruit, 2563 3. Effect of packaging on quality of fresh-cut kiwi, 2562	01053612	01053612
			01053632	01053633
			01053696	01053696
			01053697	01053697
			01053698	01053698
			01053699	01053699
10	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 - การรีไซเคิลพลาสติก - วัสดุนาโนและพอลิเมอร์นาโนคอมโพสิต - วัสดุสัมผัสอาหาร	งานวิจัย 1. Poly(butylene adipate-co-terephthalate)/thermoplastic starch/zeolite 5A films: Effects of compounding sequence and plasticizer content, 2563 2. Effects of pea protein on properties of cassava starch edible films produced by blown-film extrusion for oil packaging, 2563 3. Combined effects of natural substances and modified atmosphere packaging on reducing enzymatic browning and postharvest decay of longan fruit, 2563 4. The effects of blend ratio and storage time on thermoplastic starch/poly(butylene adipate-co-terephthalate) films, 2562 5. Thermoplastic starch/polybutylene adipate terephthalate film coated with gelatin containing nisin Z and lauric arginate for control of foodborne pathogens associated with chilled and frozen seafood, 2562	01053612	01053631
			01053631	01053696
			01053696	01053697
			01053697	01053698
			01053698	01053699
			01053699	

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวบุศรินทร์ จงเจริญยานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 M.Sc. (Bioscience and Biotechnology) Kyushu University, Japan, 2551 Ph.D. (Agricultural Science) Kyushu University, Japan, 2554 สาขาที่เชี่ยวชาญ - การบรรจุอาหาร - วัสดุสัมผัสอาหาร	งานวิจัย 1. Overall migration of water-hyacinth and areca leaf plates for single-use food containers, 2564 2. Effect of processing cycles on properties of polyethylene terephthalate, 2564	01053696 01053697 01053698 01053699	01053631 01053696 01053697 01053698
2	นางสาวธาริณี นามพิชญ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2544 วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 สาขาที่เชี่ยวชาญ - เทคโนโลยียาง - พอลิเมอร์ผสม - วัสดุคอมโพสิต - การสกัดสารด้วยของไหลวิกฤตยิ่งยวด	งานแต่งเรียบเรียง Pilot Scale Treatment of Natural Rubber Processing Wastewater using Organoclay, 2562 งานวิจัย Novel polylactic acid/epoxidized natural rubber biofoams: Modelling and water absorption, 2562	01053696 01053697 01053698 01053699 01053699	01053681 01053696 01053697 01053698

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน และสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และตามประกาศภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ โดยโครงการวิจัยต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ อาทิ วัสดุและภาชนะบรรจุ กระบวนการผลิตวัสดุและบรรจุภัณฑ์ ระบบการบรรจุ และการกระจายสินค้า เพื่อให้มีการสร้างองค์ความรู้ มีการประเมิน พัฒนาปรับปรุง รวมทั้งสร้างต้นแบบวัสดุ บรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเกี่ยวกับการบรรจุ โดยมีการบูรณาการองค์ความรู้จากการศึกษาค้นคว้า วิจัย และประสบการณ์ เชื่อมโยงเข้ากับศาสตร์อื่นๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมการบรรจุ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้เกี่ยวกับงานวิจัยวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ ประกอบด้วยการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้เชิงวิชาการในด้านต่างๆ อาทิ วัสดุและภาชนะบรรจุ กระบวนการผลิตวัสดุและบรรจุภัณฑ์ ระบบการบรรจุ และการกระจายสินค้า โดยมีการค้นคว้า สืบค้นข้อมูลและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนมีการใช้ความรู้ ทักษะ และเขาวานปัญญา ในการแก้ไขปัญหา การสร้างองค์ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการพัฒนาและประเมินต้นแบบวัสดุ บรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเกี่ยวกับการบรรจุ โดยมีการรายงานวิทยานิพนธ์และตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์ เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 แบบ 1.1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5.4.2 แบบ 1.2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5.4.3 แบบ 2.1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5.4.5 แบบ 2.2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 5.5.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและภาควิชาฯ แนะนำอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อให้คำปรึกษานิสิตกำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์
- 5.5.2 มีแหล่งสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5.5.3 มีวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และสถานที่ สนับสนุนการทำงานวิจัย
- 5.5.4 มีกลุ่มวิจัยของภาควิชาฯ เป็นแนวทางในการเตรียมหัวข้อวิจัยตามความถนัดและความสนใจของนิสิต
- 5.5.5 ส่งเสริมให้ยื่นขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 5.6.1 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ประเมินโครงร่างวิทยานิพนธ์จากการนำเสนอปากเปล่าและรายงาน ก่อนเสนอขออนุมัติต่อบัณฑิตวิทยาลัย
- 5.6.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัยวิทยานิพนธ์ จากการเข้าพบปรึกษา การนำเสนอปากเปล่า และรายงาน
- 5.6.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ประเมินและกำกับให้ผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ และอาจมีการเสนอผลงานเพิ่มเติมต่อที่ประชุมทางวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) ทั้งในและต่างประเทศ
- 5.6.4 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ประเมินผลวิจัยของวิทยานิพนธ์และรายงาน (ร่าง) วิทยานิพนธ์ ก่อนเสนอขออนุมัติการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย
- 5.6.5 การสอบวิทยานิพนธ์เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีคณะกรรมการสอบประเมินคุณภาพผลงานวิทยานิพนธ์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
<p>มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถสร้างองค์ความรู้และพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ โดยการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ กฎระเบียบ และทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล แนวคิด หลักการทฤษฎี เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุ และสามารถสร้างต้นแบบวัสดุบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเกี่ยวกับการบรรจุ โดยมีการบูรณาการองค์ความรู้เข้ากับศาสตร์อื่นๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมการบรรจุ</p>	<p>การสอนโดยการแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ และการวิเคราะห์และอภิปรายโจทย์ที่มีความยากและซับซ้อนโดยคณาจารย์ที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ โดยใช้กรณีศึกษาจากสถานการณ์จริง รวมถึงการสร้างร่วมมือกับอุตสาหกรรมในการวิจัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ และเชิญวิทยากรจากอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์และ/หรือนักวิชาการจากหน่วยงานภาครัฐที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญมาให้ความรู้ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง</p>

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- (2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจ และจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ความขัดแย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) การเรียนรู้จากสถานการณ์การทำงานกลุ่ม โดยมีการกำหนดบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม มีการประเมินผลการทำงานของสมาชิกในกลุ่มร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะด้านคุณธรรมจริยธรรม
- (2) การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา การยกตัวอย่างสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องและใช้วิธีบทบาทสมมติเพื่อให้ นิสิตได้แสดงออกด้านความคิดเห็น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนิสิต
- (2) ประเมินจากกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบกิจกรรมนั้นหรือเพื่อนร่วมงาน
- (3) ประเมินจากการได้รับรางวัลหรือการยกย่องจากหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ
- (4) ประเมินโดยบุคคลภายนอกจากผลการวิจัยสถาบันหรือผลสำรวจอื่นที่เกี่ยวข้อง

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในหลักการ ทฤษฎีและเทคนิคการวิจัยที่เป็นแก่นในสาขาวิชา
- (2) สามารถพัฒนานวัตกรรมและสร้างองค์ความรู้ใหม่
- (3) รู้กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางวิชาชีพและการเปลี่ยนแปลง ทั้งระดับชาติและนานาชาติ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การใช้การสอนหลายรูปแบบตามเนื้อหาของรายวิชา การสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และใช้เทคนิคการสอนอื่น ๆ ประกอบ ได้แก่ การเรียนแบบใช้ปัญหา/เหตุการณ์จริงเป็นฐาน เพื่อให้แสดงความเห็น ซักถาม ศึกษาด้วยตนเอง
- (2) การใช้การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ได้แก่ การร่วมมือกับอุตสาหกรรมในการวิจัยร่วมกันโดยเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ และการเรียนรู้จากวิทยากรภาคอุตสาหกรรมและ/หรือนักวิชาการนอกสถาบันที่ภาควิชาเชิญมาให้ความรู้ในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย
- (3) การให้นิสิตมีส่วนร่วมในการจัดสัมมนา บรรยายทางวิชาการ เพื่อติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ
- (4) การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน

2.2.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินจากการสอบ รายงาน การนำเสนอแบบปากเปล่า
- (2) ประเมินจากจำนวนโครงการวิจัยและความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับอุตสาหกรรมหรือองค์กรภายนอกที่เกี่ยวข้อง
- (3) ประเมินการได้รับรางวัลของนิสิตและอาจารย์ที่เกี่ยวข้อง
- (4) ประเมินโดยบุคคลภายนอกจากผลการวิจัยสถาบันหรือผลสำรวจอื่นที่เกี่ยวข้อง

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์ประเด็นปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถสังเคราะห์ และบูรณาการองค์ความรู้ทั้งภายในและภายนอกสาขาวิชา เพื่อออกแบบและทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่
- (3) สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การฝึกฝนการวิเคราะห์ปัญหาและสรุปใจความสำคัญของบทความที่นิสิตสนใจใน

รายวิชาสัมมนา ระเบียบวิธีวิจัย และวิทยานิพนธ์

(2) นิสิตได้รับคำแนะนำเครื่องมือและวิธีการศึกษาวิจัยจากอาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(3) การฝึกฝนผ่านการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ หรือการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ ภายใต้อาจารย์ที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิดของอาจารย์ที่ปรึกษา

(4) อาจารย์ประจำวิชาวิทยานิพนธ์ประเมินผลการดำเนินงานและให้ความคิดเห็นหรือ ข้อเสนอแนะการทำงาน

2.3.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ประเมินจากการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยที่ระบุที่มาของงานวิจัยบนพื้นฐาน ข้อเท็จจริงที่สืบค้นได้ สามารถกำหนดสมมติฐาน ออกแบบการทดลอง เลือกใช้วิธีการ และเครื่องมือวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม

(2) ประเมินหัวข้อวิทยานิพนธ์ ต้องสื่อถึงการนำไปใช้ประโยชน์ได้ มีความทันต่อ เหตุการณ์และตอบสนองต่อนโยบายของประเทศ

(3) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ โดยระบุองค์ความรู้หรือวิธีการหรือ กระบวนการหรือนวัตกรรมไว้อย่างชัดเจนและเชื่อมโยงถึงการนำไปใช้ประโยชน์ใน องค์กรหรือในระดับประเทศได้

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) มีภาวะผู้นำ มีความสามารถสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ

(2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองและองค์กรอย่างต่อเนื่อง โดย มีการประเมิน วางแผน และปรับปรุง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

(1) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ และวิเคราะห์โจทย์ที่มีความ ยากและซับซ้อน ในรายวิชาที่เหมาะสม

(2) นิสิตฝึกทักษะการคิด การตัดสินใจ ด้วยการทำงานเป็นผู้ช่วยสอน และได้รับการ ประเมินจากอาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา

(3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ เพื่อส่งเสริมการแสดง ความ รับผิดชอบ การเป็นผู้นำและผู้ตาม

(4) การเปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมของภาควิชาที่ร่วมกับองค์กร ภายนอก

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ

- (1) นิสิตประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม
- (2) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในการทำงานวิจัย และการอยู่ร่วมกันในสังคม
- (3) ประเมินจากการทำกิจกรรมเสริมหลักสูตร การทำงานเป็นผู้ช่วยสอนและวิจัย
- (4) ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมาย

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาย่างเจาะลึกในสาขาวิชา
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) การมอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวางแผนและวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ ทั้งในการเรียนการสอนและงานวิจัยวิทยานิพนธ์
- (2) การจัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องพึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการเรียบเรียงหรือเขียนเอกสาร/รายงาน
- (3) การฝึกปฏิบัติการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ
- (4) จัดการเรียนการสอนให้มีการนำเสนอแบบปากเปล่าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากโครงร่างวิทยานิพนธ์ รายงานวิทยานิพนธ์ บทความทางวิชาการ เป็นต้น
- (2) ประเมินทักษะการสื่อสารทางวาจาด้วยการนำเสนอสัมมนา และการสอบปกป้องวิทยานิพนธ์แบบปากเปล่า
- (3) ประเมินทักษะการเขียนบทความทางวิชาการและการบรรยายนำเสนอเกี่ยวกับเทคโนโลยีการบรรจุเพื่อสื่อสารกับบุคคลในสาขาและต่างสาขาให้เข้าใจได้
- (4) ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและวิเคราะห์ การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ
- (5) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน

3. แผนที่กระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
01053511	●	○	●	●	●	●	○		○	●	●	○	○
01053512	●		●	●	●	●	○		○	●	●	○	○
01053521	●	○	●	●	●	●	○		●	●	●	●	●
01053522	●	○	●	●		●	○		●	●	●		○
01053523	●	○	●	○	○	●			●	●	●	●	●
01053525	●	○	●	●		●	○		●	●	●	○	○
01053526	●	○	●	○		○			○	●	●	○	○
01053527	●	○	●	○	○	●	○		○	●	●	○	
01053528	●	○	●	●		●			●	●	●	○	●
01053531	○	○	●	○		●	○		●	●	●	○	○
01053532	●	○	●	○		○				●	●	○	○
01053542	●	○	●			●	○		○	●	●	○	
01053551	○	○	●	○	○	○	○			●	●	●	
01053561	●	○	●	●					●	●	●	○	
01053572	●	○	●	○	○	●			●	●	●	●	○
01053581	●	○	●	●	●	○			●	●	○	○	○
01053582	●	○	●	●		●	○		●	●	●	○	○
01053584	●	○	●	●		●	○		●	●	●	○	
01053591	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
01053611	○	○	●	○		●			●	○	●	●	●
01053612	○	○	●	○		●			●	○	●	●	●
01053631	○	●	●	○	○	●	●		●	○	●	●	●
01053633	○	○	●	●		●	●	○	●	○	●	●	○
01053681	○	○	●	○		●			●	○	●	●	●
01053691	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01053696	○	○	●	○		●	●	●	○	○	○	○	●
01053697	●	●	●			●	●	●	●	○	○	○	●
01053698	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01053699	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนน ดังนี้

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 ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (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 ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่ระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัย จะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรีเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยจะระงับการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอรายชื่อคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ประจำหลักสูตร หัวหน้าภาควิชาดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ประจำหลักสูตร ให้ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในแต่ละรายวิชา อย่างน้อย 1 ครั้งในรอบการปรับปรุงหลักสูตร โดยทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตทุกรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา หรืออย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาในทุกภาคการศึกษา และหมุนเวียนจนครบทุกรายวิชา โดยทวนสอบจากข้อสอบ-เฉลย จากรายงานโครงการ หรืออื่น ๆ ที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา และจากการรายงานผลโดยอาจารย์ผู้สอน โดยพิจารณาความเหมาะสมของการให้คะแนนกับข้อสอบ กิจกรรม และงานอื่น ๆ ที่มอบหมายให้นิสิตทำในแต่ละรายวิชา รายงานผลการทวนสอบโดยกรรมการประกันคุณภาพหลักสูตรประจำภาควิชาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรต่อภาควิชา และดำเนินการทวนสอบระดับหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพภายใน ในแต่ละปีการศึกษา

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ในแต่ละปีการศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิเคราะห์และประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากผลงาน รางวัล กิจกรรม และภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต สัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต การประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต สถานประกอบการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และรายงานผลการทวนสอบต่อภาควิชา และรายงานผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของผู้สำเร็จการศึกษา ในการทวนสอบระดับหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพภายใน ในแต่ละปีการศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แบบ 1.1 และแบบ 1.2

- 1) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์
- 2) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง
- 4) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบ 2.1 และแบบ 2.2

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 2) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์
- 3) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- 5) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- ภาควิชาฯ และหลักสูตร มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การอบรมให้เข้าใจหลักสูตรของภาควิชาฯ การแนะนำสถานที่และเครื่องมือ ระบบการจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนิสิต และคู่มืออาจารย์

- ภาควิชาฯ และหลักสูตร มีการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ใหม่ด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ให้เรียนรู้การสอนของอาจารย์ในภาควิชาฯ ในชั้นเรียน มอบภาระงานสอน ร่วมงานวิจัยกับคณาจารย์ เยี่ยมชมหน่วยงานภายนอก เข้าร่วมประชุมวิชาการ และร่วมงานเป็นผู้จัดประชุมวิชาการ เป็นต้น

- หลักสูตรให้อาจารย์ใหม่เข้าโครงการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

- ภาควิชาฯ และหลักสูตร วางแผนกำหนดภาระงานสอนที่ชัดเจนและแนะนำช่องทางหาทุนวิจัยสำหรับอาจารย์ใหม่

- ภาควิชาฯ และหลักสูตร มอบหมายอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

ภาควิชาฯ และหลักสูตร จัดให้มีการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ ส่งเสริมให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน จัดสรรงบประมาณสนับสนุนให้อาจารย์ทุกท่านเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ และการเผยแพร่ผลงานและการตีพิมพ์ สนับสนุนการสร้างเครือข่ายกับสถาบันอื่น ๆ เช่น สนับสนุนให้อาจารย์ลาเพิ่มพูนความรู้และทำงานวิจัยร่วมกับสถาบันในต่างประเทศ เชิญอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญมาร่วมสอนและวิจัย เพื่อพัฒนาแลกเปลี่ยนความรู้และทักษะ เป็นต้น

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปีโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่ในปีแรกเข้าทำงาน และเข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มเติมหรือฟื้นฟูทุก 2-3 ปี
- การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไขระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรและคณาจารย์ในคณะอุตสาหกรรมเกษตร
- การสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในภาควิชา ฯ
- การใช้อาจารย์เก่าและใหม่ร่วมสอนในวิชาเดียวกัน เพื่อให้อาจารย์ใหม่ได้รับการถ่ายทอดประสบการณ์การสอนและการประเมินผล
- การแลกเปลี่ยนเอกสารและข้อมูล ระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตร
- การเชิญอาจารย์อื่นเข้าเยี่ยมชมการสอนและให้คำแนะนำ
- การสนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- ภาควิชาฯ และหลักสูตร ส่งเสริมให้คณาจารย์ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพ ได้แก่
- สนับสนุนการเข้าร่วมฟังและนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ
 - สนับสนุนการเข้าฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้ และการเป็นวิทยากรให้ความรู้
 - สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
 - สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยกับองค์กรภายนอกทั้งในประเทศและต่างประเทศ
 - สนับสนุนการสร้างการแข่งขันและผลงานวิชาการของคณาจารย์ร่วมกันตามสาขาเชี่ยวชาญ โดยภาควิชาฯ จัดกลุ่มวิจัยตามสาขาเชี่ยวชาญและสนับสนุนงบประมาณ
 - ภาควิชาฯ มีการจัดงานวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัยของนิสิตและคณาจารย์ร่วมกับหน่วยงานอื่นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การกำกับมาตรฐานหลักสูตร ดำเนินการโดยภาควิชาฯ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวทุกประการ ได้แก่

- กำกับดูแลการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนให้มีคุณสมบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558
 - กำกับดูแลมาตรฐานการศึกษาและผลงานนิสิตให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558
 - จัดให้มีระบบกำกับและติดตามผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี ประกอบด้วย ผลการประเมินคุณภาพการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานรายวิชา ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต และอื่น ๆ
 - จัดให้มีการทบทวนวิจัยสถาบัน เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป
 - จัดให้มีคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรที่มีจำนวนและคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ของ สป. อว.
- ปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำผลวิจัยสถาบัน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ และผู้จ้างงาน การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต มาประกอบการพิจารณา

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน จากการสำรวจและติดตามข้อมูล ดังนี้

- การสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิตจบใหม่ต่อคุณภาพการศึกษาและความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตร และการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร
- การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร
- บัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ โดยการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและภาวะการได้งานทำของบัณฑิต เพื่อใช้วางแผนการปรับปรุงหลักสูตร
- ติดตามข้อมูลความรู้และทักษะที่เป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมการบรรจุและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเปลี่ยนแปลงตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การแข่งขันทางการค้า มาตรการ/กฎหมาย และพฤติกรรมผู้บริโภค และนำมาเพิ่มเติมให้นิสิตเพื่อให้บัณฑิตมีคุณภาพและความสามารถทันสมัย

2.2 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

มีการกำกับดูแลคุณภาพผลงานของนิสิตให้อยู่ในระดับเป็นที่ยอมรับในวงวิชาการและสามารถตีพิมพ์เผยแพร่ได้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

ภาควิชาฯ และหลักสูตรดำเนินการคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

ภาควิชาฯ และหลักสูตรจัดให้มีการเรียนการสอนรายวิชาปรับพื้นฐานสำหรับนิสิตที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาอื่น มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่โดยภาควิชาและอนุกรรมการนิสิตบัณฑิตศึกษาของภาควิชาฯ เพื่อทราบแนวปฏิบัติต่างๆ เช่น การใช้ห้องปฏิบัติการ แนวทางการติดตามผลการเรียนและงานวิจัย และทำความเข้าใจกับนิสิตรุ่นพี่เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์

3.3 การควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว

- ภาควิชาฯ มอบหมายประธานอนุกรรมการรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้นิสิตแรกเข้าที่ยังไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- ภาควิชาฯ และหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้คำปรึกษาด้านการเรียน การวิจัย และอื่น ๆ

- อาจารย์ประจำรายวิชามีตารางเวลาให้นิสิตเข้าพบขอคำปรึกษา

3.4 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

นิสิตสามารถยื่นข้อร้องเรียนได้โดยให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หัวหน้าภาควิชาฯ และคณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อเสนอต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่ การคัดเลือกอาจารย์

การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยภาควิชาฯ และหลักสูตรร่วมกันกำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการและสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 มีการกำหนดให้ผู้สมัครนำเสนอผลงานตนเองแบบปากเปล่าในที่ประชุมภาควิชาฯ ทดลองสอนในชั้นเรียนซึ่งมีการประเมินผลโดยนิสิตและอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีการสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการซึ่งใช้ความคิดเห็นจากผลการประเมินข้างต้นของอาจารย์ประจำหลักสูตรประกอบการพิจารณา มีการประเมินการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

ภาควิชาฯ และหลักสูตรจัดประชุมประจำปี เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีส่วนร่วมในการวางระบบผู้สอน การเปลี่ยนอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา การกำหนดคุณสมบัติผู้สมัครตำแหน่งอาจารย์ (กรณีรับอาจารย์ใหม่) และกระบวนการจัดการเรียนการสอน และมีการทบทวนการบริหารหลักสูตรทุกปี ภาควิชาฯ และหลักสูตรจัดให้มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยงให้อาจารย์ใหม่ เพื่อให้พัฒนาอาจารย์ได้รวดเร็วขึ้น

ภาควิชาฯ และหลักสูตรจัดให้มีการพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง ได้แก่ มีโครงการส่งเสริมการเขียนผลงานเพื่อการตีพิมพ์ สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพูนความรู้ให้อาจารย์และสร้างเครือข่าย ส่งเสริมการทำงานร่วมกันในโครงการวิจัยระหว่างอาจารย์เก่าและใหม่เพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์ และสามารถขอทุนวิจัยจากแหล่งต่างๆ ได้

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง มีดังนี้

- ภาควิชาฯ ร่วมกับหลักสูตรจัดให้มีการติดตามและรวบรวมข้อมูลความเคลื่อนไหวของสถานการณ์ภายนอกที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลด้านวิชาการที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับสถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย และองค์กร ภาคเอกชนทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบรายวิชา ออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งการควบคุมและกำกับหลักสูตร มีดังนี้

- ก่อนการเปิดภาคเรียน มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อกำหนดผู้สอน จัดตารางสอน และมอบหมายให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนเตรียมความพร้อม ได้แก่ อุปกรณ์ เครื่องมือ สื่อการสอน และเอกสารประกอบการสอน

- ก่อนการเปิดภาคเรียน มอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สป. อว. กำหนด ซึ่งรวมถึงแผนการพัฒนาปรับปรุงเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

- เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละปี จัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี เสนอต่อหัวหน้าภาควิชาฯ ประกอบด้วย ผลการประเมินคุณภาพการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานรายวิชา ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต และอื่น ๆ

- ภาควิชาฯ ร่วมกับหลักสูตรจัดการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี สำหรับใช้เป็นข้อมูลการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ ปรับเนื้อหาวิชา จัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของหลักสูตร จัดการข้อร้องเรียนของนิสิต (ถ้ามี) และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรเสนอต่อคณบดี

- แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำวิจัยสถาบัน เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

- แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรให้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำผลวิจัยสถาบัน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ และผู้จ้างงาน การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต มาประกอบการพิจารณา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การจัดหาครุภัณฑ์

ภาควิชาฯ และหลักสูตรมีการแสวงหารายได้สมทบงบประมาณแผ่นดินเพื่อการจัดหาครุภัณฑ์ที่ช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ และสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการภายนอก โดยจัดกิจกรรมการบริการทางวิชาการ การเสนอขอรับทุนวิจัย การหาทุนสนับสนุนจากองค์กรภายนอก การวิจัยร่วมกับองค์กรภายนอกมหาวิทยาลัย

6.2 การปรับปรุงบำรุงสถานที่

ภาควิชาฯ และหลักสูตรจัดให้มีการปรับปรุงสถานที่ให้ตอบสนองการทำงานด้านการเรียนการสอนและงานวิจัยของภาควิชาฯ และหลักสูตร ได้แก่ การจัดห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง การจัดห้องทำงานของนิสิต การจัดระบบการตรวจสอบ การซ่อมและการบำรุงเครื่องมือ

6.3 การจัดหาสื่อการเรียนการสอน

ภาควิชาฯ และหลักสูตรจัดให้มีการจัดหา/จัดซื้อสื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เช่น การจัดการระบบฐานข้อมูลทางเทคโนโลยีการบรรจุ การเพิ่มประสิทธิภาพระบบอินเทอร์เน็ตในภาควิชา เพื่อให้บัณฑิตสามารถสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicator)

แบบ 1.1 และ แบบ 2.1

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	✓	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคนที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัดไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓*	✓

*เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

หลักสูตรแบบ 1.2 และ แบบ 2.2

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	✓	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์คนใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะ เป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคนที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัดไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน					
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓*	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*

*เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การประชุมของภาควิชาฯ มีวาระพิจารณาเรื่องเกี่ยวกับการบริหารจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

การสอบถามจากนิสิตถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิตระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอนประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิตจากพฤติกรรมการแสดงออก การทำวิจัย และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกภาคการศึกษาโดยสำนักบริหารการศึกษา การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นิสิต โดยคณะกรรมการทวนสอบหลักสูตรของภาควิชาฯ การประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน จากการสังเกตการสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 นิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตใหม่

มีการประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยการสำรวจความเห็น และ/หรือการตอบแบบสอบถามโดยนิสิตก่อนจบการศึกษา และ/หรือบัณฑิตใหม่

2.2 ผู้แทนนิสิต และผู้แทนอาจารย์

มีการประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยการประชุมร่วมกันระหว่างผู้แทนนิสิตและผู้แทนอาจารย์ซึ่งอาจเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อสอบถามความคิดเห็นการดำเนินงานหลักสูตร

2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

มีการประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากการร่วมสอบวิทยานิพนธ์ และ/หรือการสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ประเมินภายนอกโดยตรง

2.4 ผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

มีงานวิจัยสถาบัน ดำเนินงานก่อนครบรอบปรับปรุงหลักสูตร มีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ เรื่องคุณภาพหลักสูตรและคุณภาพบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานประจำปี ตามตัวบ่งชี้และเป้าหมายในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยผู้ประเมินระดับหลักสูตร

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาคการศึกษา จัดทำรายงานรายวิชาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาและเสนอหัวหน้าภาควิชาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามดัชนีบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในภาควิชา

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าภาควิชา

- ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตรจากร่างรายงาน ผลการดำเนินงานหลักสูตรและความคิดเห็นของอาจารย์ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินงาน เพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

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

1. รหัสวิชา 01053633 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมทางการบรรจุขั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Packaging Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 17 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปรากฏการณ์ทางการบรรจุสามารถอธิบายได้ด้วยหลักการเชิงวิศวกรรมทางการบรรจุ ซึ่งอาศัยการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาทางการบรรจุ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น Solidworks, MatLab, Ansys เป็นต้น ช่วยทุ่นแรง ลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการวิจัยและแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุ
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 สามารถประยุกต์หลักการเชิงวิศวกรรมในการสร้างแบบจำลองและแก้สมการทางคณิตศาสตร์
 - 6.2.2 สามารถวิเคราะห์ผลที่ประมวลได้
 - 6.2.3 สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อทำนายปรากฏการณ์ทางการบรรจุได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ลักษณะเฉพาะเชิงพลศาสตร์และเชิงกลของระบบการบรรจุ วิธีเชิงตัวเลขและการแปลงสำหรับระบบการบรรจุ การสร้างแบบจำลองสำหรับระบบการบรรจุ การวิเคราะห์ปัญหาและวิธีการแก้สมการทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการบรรจุ

Dynamic and mechanical characteristics in packaging systems. Numerical and transformation methods for packaging systems. Simulation modeling for packaging systems. Mathematical problem analysis and solving method using computer programs in packaging.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

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

1. รหัสวิชา 01053611 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Kinetics of Polymeric Packaging Materials
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 17 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ความรู้ทางด้านจลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ ที่เกี่ยวกับกระบวนการระหว่างมวลสารและวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ จำเป็นต่อการเลือกใช้วัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ เพื่อพัฒนาคุณภาพและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์และอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์ เช่น อาหาร ยา เคมีภัณฑ์ สินค้าอุปโภค เป็นต้น การปรับปรุงรายวิชาในครั้งนี้มีการเปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา และเค้าโครงรายวิชา เพื่อให้มีความสอดคล้อง และความทันสมัยมากยิ่งขึ้น สำหรับอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ และวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุในปัจจุบันที่มีการพัฒนาให้หลากหลายมากขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถวิเคราะห์และประมวลเกี่ยวกับกระบวนการระหว่างมวลสารและวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุได้
6.2.2 สามารถประยุกต์การออกแบบ การพัฒนา และการเลือกใช้วัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01053611 จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ 3(3-0-6) ทางการบรรจุ Kinetics of Polymeric Packaging Materials วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) จลนพลศาสตร์การเกิดผลึก การบ่ม และการเผา สูญญากาศของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ การตรึงสารออกฤทธิ์ จลนพลศาสตร์การดูดซับ การถ่ายเทสาร และการสูญเสียของ สารในวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ Crystallization, curing, and pyrolysis kinetics of polymeric packaging materials. Immobilization of active substance. Sorption, migration, and loss kinetics of substance in polymeric packaging materials.	01053611 จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ 3(3-0-6) ทางการบรรจุ Kinetics of Polymeric Packaging Materials วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) จลนพลศาสตร์การเกิดพอลิเมอร์ การเกิดผลึก และการ เผาสูญญากาศของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ จลนพลศาสตร์ การดูดซับ การซึมผ่าน การตรึง การปลดปล่อย การชะ การ สูญเสีย และการตอบสนองทางเวลา-อุณหภูมิของสารในวัสดุพอลิ เมอร์ทางการบรรจุ Polymerization, crystallization and pyrolysis kinetics of polymeric packaging materials. Sorption, permeation, immobilization, release, leaching, loss, and time-temperature response of substance in polymeric packaging materials.	ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

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

1. รหัสวิชา 01053631 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Analytical Packaging Systems
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
(✓) วิชาเอกบังคับ
() วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 17 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ความสามารถในการวิเคราะห์และประมวลผลเชิงสถิติที่เกี่ยวกับระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์เป็นพื้นฐานสำคัญของการวิจัยขั้นสูงในสาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ มีความจำเป็นเพื่อใช้ต่อยอดและบูรณาการร่วมกันในงานวิจัยขั้นสูง จึงได้มีการปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ระบบการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ เพื่อให้ระบบการบรรจุมีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพตามความต้องการในการใช้งานในปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 สามารถวิเคราะห์และประเมินระบบการบรรจุ โดยใช้ความรู้เชิงลึก

6.2.2 สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในการออกแบบและการพัฒนาระบบการบรรจุให้เหมาะสมกับการใช้งาน

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01053631 ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์ 3(3-0-6) Analytical Packaging Systems วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) องค์ประกอบของระบบการบรรจุ การวิเคราะห์โครงสร้าง ภาชนะบรรจุด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และวิธีสมาชิก จำกัด การออกแบบวัสดุและระบบการบรรจุให้มีหน้าที่เฉพาะ การวิเคราะห์วัสดุขั้นกีดขวางทางการบรรจุ ระบบการบรรจุอาหาร ระบบการบรรจุเพื่อสิ่งแวดล้อม การถ่ายโอนความร้อนและมวลของระบบการบรรจุ ระบบภาชนะบรรจุเพื่อการขนส่ง ระบบภาชนะบรรจุหลังใช้งาน และพฤติกรรมผู้บริโภคที่สัมพันธ์กับระบบการบรรจุ Component of packaging systems. Structural analysis of packages by mathematical models and finite element method. Functional design of packaging materials and packaging systems. The analysis of barrier packaging materials, food packaging systems, environmental packaging systems, heat and mass transfer of packaging systems, distribution packaging systems, packaging systems after use and consumer behavior that related to packaging systems.	01053631 ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์ 3(3-0-6) Analytical Packaging Systems วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) องค์ประกอบของระบบการบรรจุ การวิเคราะห์โครงสร้าง ระบบการบรรจุ การวิเคราะห์ระบบการบรรจุแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ ระบบการบรรจุเพื่อการกีดขวาง ระบบการบรรจุอาหาร ระบบการบรรจุเพื่อการขนส่งและระบบการบรรจุเพื่อสิ่งแวดล้อม การถ่ายโอนความร้อนและมวลของระบบการบรรจุ ระบบการจัดการการบรรจุหลังใช้งาน และพฤติกรรมผู้บริโภคที่สัมพันธ์กับระบบการบรรจุ Component of packaging systems. Structural analysis of packaging systems. Analysis of active and intelligent packaging systems, barrier packaging systems, food packaging systems, distribution packaging systems and environmental packaging systems. Heat and mass transfer of packaging systems. Management systems of packaging after use and consumer behavior related to packaging systems.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

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

1. รหัสวิชา 01053681 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพขั้นสูงทางการบรรจุ
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Bio-based and Biodegradable Materials in Packaging

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 17 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพจัดเป็นวัสดุทางเลือกที่กำลังได้รับความสนใจจากอุตสาหกรรมผลิตบรรจุภัณฑ์และอุตสาหกรรมผลิตสินค้า สำหรับการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมาใช้ทดแทนพลาสติกฐานปิโตรเลียมทั่วไปที่ไม่สามารถแตกสลายได้ในธรรมชาติ มีความสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการประยุกต์วัสดุดังกล่าวในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม ดังนั้นจึงมีการปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีการครอบคลุมถึงวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพเพิ่มขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 สามารถประมวลสมบัติเชิงหน้าที่ การตัดแปรทางกายภาพและเคมีขั้นสูงของวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้

6.2.2 สามารถประยุกต์การออกแบบและการพัฒนาวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพสำหรับการใช้งานทางการบรรจุได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01053681 วัสดุชีวฐานขั้นสูงทางการบรรจุ 3(3-0-6) Advanced in Bio-based Materials for Packaging วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติเชิงหน้าที่ของวัสดุชีวฐาน การตัดแปรทางกายภาพและเคมีขั้นสูงของวัสดุชีวฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติวิทยาการและกระบวนการแปรรูป การเสื่อมสลายของวัสดุชีวฐานในระหว่างกระบวนการผลิต อันตรกิริยาระหว่างผลิตภัณฑ์และวัสดุบรรจุชีวฐาน Functional properties of bio-based materials. Advanced physical and chemical modifications of bio-based materials. Relationships between rheological properties and processing. Decomposition of bio-based materials during processing. Interaction between products and bio-based packaging materials.	01053681 วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพขั้นสูงทางการบรรจุ 3(3-0-6) Advanced Bio-based and Biodegradable Materials in Packaging วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติเชิงหน้าที่ การตัดแปรทางกายภาพและเคมีขั้นสูง ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติวิทยาการและกระบวนการแปรรูป และการเสื่อมสลายในระหว่างกระบวนการผลิตของวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ อันตรกิริยาระหว่างผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์จากวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพ Functional properties, advanced physical and chemical modifications, relationships between rheological properties and converting processing, and decomposition during processing of bio-based and biodegradable materials. Interaction between products and packaging from bio-based and biodegradable materials.	เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

รศ. ดร.ณัฐดนัย หาญการสุจริต

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย		
Panrong, T., T. Karbowiak and N. Harnkarnsujarit. 2020. Effects of acetylated and octenyl-succinated starch on properties and release of green tea compounded starch/LLDPE blend films. <i>Journal of Food Engineering</i> . 284: Article ID 110057. 11 Pages (Scopus)	M	1
Huntrakul, K. and N. Harnkarnsujarit. 2020. Effects of plasticizers on water sorption and aging stability of whey protein/carboxy methyl cellulose films. <i>Journal of Food Engineering</i> . 272: Article ID 109809. 11 Pages (Scopus)	M	1
Huntrakul, K., R. Yoksan, A. Sane and N. Harnkarnsujarit. 2020. Effects of pea protein on properties of cassava starch edible films produced by blown-film extrusion for oil packaging. <i>Food Packaging and Shelf Life</i> . 24: Article ID 100480. 11 Pages (Scopus)	M	1
Srisa, A. and N. Harnkarnsujarit. 2020. Antifungal films from trans-cinnamaldehyde incorporated poly(lactic acid) and poly(butylene adipate-co-terephthalate) for bread packaging. <i>Food Chemistry</i> . 333: Article ID 127537. 13 Pages (Scopus)	M	1
Wongphan, P. and N. Harnkarnsujarit. 2020. Characterization of starch, agar and maltodextrin blends for controlled dissolution of edible films. <i>International Journal of Biological Macromolecules</i> . 156: 80-93. (Scopus)	M	1
Khumkomgool, A., T. Saneluksana and N. Harnkarnsujarit. 2020. Active meat packaging from thermoplastic cassava starch containing sappan and cinnamon herbal extracts via LLDPE blown-film extrusion. <i>Food Packaging and Shelf Life</i> . 26: Article ID 100557. 10 pages (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ดร.ณัฐินี บำบัดสรรพโรค

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย		
Bumbudsanpharoke, N. and S. Ko. 2019. Nanoclays in food and beverage packaging. <i>Journal of Nanomaterials</i> . Article ID 8927167. 13 Pages. (Scopus)	M	1
Bumbudsanpharoke, N. and S. Ko. 2019. Nanomaterial-based optical indicators: Promise, opportunities, and challenges in the development of colorimetric systems for intelligent packaging. <i>Nano Research</i> . 12(3): 489-500. (Scopus)	M	1
Bumbudsanpharoke, N., J. Choi, H.J. Park and S. Ko. 2019. Zinc migration and its effect on the functionality of a low-density polyethylene-ZnO nanocomposite film. <i>Food Packaging and Shelf Life</i> . 20: Article ID 100301. 8 Pages (Scopus)	M	1
Orsuwan, A., S. Kwon, N. Bumbudsanpharoke and S. Ko. 2019. Novel LDPE-riboflavin composite film with dual function of broad-spectrum light barrier and antimicrobial activity. <i>Food Control</i> . 100: 176-182 (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

รศ. ดร.ธัญญรัตน์ จิฎกานัญจน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2545

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย Archaviboonyobul, T., R. Chaveesuk, J. Singh and T. Jinkarn. 2020. An analysis of the influence of hand hole and ventilation hole design on compressive strength of corrugated fiberboard boxes by an artificial neural network model. <i>Packaging Technology and Science</i> . 33: 171-181. (Scopus)	M	1
Thitsartarn, W. and T. Jinkarn. 2020. Water resistance improvement of paperboard by coating formulations based on nanoscale pigments. <i>Journal of Coatings Technology and Research</i> . 17: 1609-1617. (Scopus)	M	1
Nilmanee, S., T. Jinkarn, L. Jarupan, S. Pisuchpen and A. Yoxall. 2018. Seal strength evaluation of flexible plastic films by machine testing and human peeling. <i>Journal of Testing and Evaluation</i> . 46: 1508-1517. (Scopus)	M	1
Vanit, S., A. Sane, R. Yoksan and T. Jinkarn. 2018. Effect of heat treatment temperature on properties of electrosprayed paperboard. <i>Packaging Technology and Science</i> . 31: 61-69. (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ผศ. ดร.ปิยะวณี จริยะสกุลโรจน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย Jariyasakoolroj, P., N. Rojanaton and L. Jarupan. 2020. Crystallization behavior of plasticized poly(lactide) film by poly(L-lactic acid)-poly(ethylene glycol)-poly(L-lactic acid) triblock copolymer. <i>Polymer Bulletin</i> . 77: 2309-2323. (Scopus)	M	1
Jariyasakoolroj, P., P. Leelaphiwata and N. Harnkamsujarit. 2020. Advances in research and development of bioplastic for food packaging. <i>Journal of the Science of Food and Agriculture</i> . 100: 5032-5045. (Scopus)	M	1
Jariyasakoolroj, P., K. Tashiro, W. Chinsirikul, N. Kerddonfag and S. Chirachanchai. 2019. Microstructural analyses of biaxially oriented polylactide/modified thermoplastic starch film with drastic improvement in toughness. <i>Macromolecular Materials and Engineering</i> . 304: Article ID 1900340. 10 Pages (Scopus)	M	1
Sukudom N., P. Jariyasakoolroj, L. Jarupan and K. Tansin. 2019. Mechanical, thermal and biodegradation behaviors of poly(vinyl alcohol) biocomposite with reinforcement of oil palm frond fiber. <i>Journal of Material Cycles and Waste Management</i> . 21: 125-133. (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ผศ. ดร.ภัทรินทร์ สีลาภิวัดน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย		
Leelaphiwat P., N. Chanasinphawatkun, K. Prompa and N. Harnkarnsujarit. 2020. Properties and release kinetics of pine bark incorporated agar and carrageenan films. <i>International Journal of Food Science & Technology</i> . 55: 3392-3402 (Scopus)	M	1
Kimbuathong, N., P. Leelaphiwat and N. Harnkarnsujarit. 2020. Inhibition of melanosis and microbial growth in Pacific white shrimp (<i>Litopenaeus vannamei</i>) using high CO ₂ modified atmosphere packaging. <i>Food Chemistry</i> . 312: Article ID 126114. 11 Pages (Scopus)	M	1
Dorji, K., T. Sajjaanantakul and P. Leelaphiwat. 2019. Effect of modified atmosphere on the quality and shelf life of green beans (<i>Phaseolus Vulgaris L.</i>). <i>Journal of Srinakharinwirot University (Journal of Science and Technology)</i> . 11: 23-34. (TCI: กลุ่มที่ 1)	N	0.8
Nuamduang, P., V. Chonhenchob and P. Leelaphiwat. 2019. Effect of packaging on quality of fresh-cut kiwi. <i>Italian Journal of Food Science</i> , 31(5): 90-95. (Scopus)	M	1
Leelaphiwat P., R.A. Auras, G.J. Burgess, J.B. Harte and V. Chonhenchob. 2018. Preliminary quantification of the permeability, solubility and diffusion coefficients of major aroma compounds present in herbs through various plastic packaging materials. <i>Journal of the Science of Food and Agriculture</i> . 98: 1545-1553. (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

รศ. ดร.ภาณุวัฒน์ สรรพกุล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ Suppakul, P. 2019. Packaging, Active and Intelligent: Polymer Applications. pp. 1958-1989. In Mishra M. (Ed.): Encyclopedia of Polymer applications. Volume III. CRC Press, Boca Raton, United Kingdom.	C	1
2. ผลงานวิจัย Doi, N.M., A. Sae-Eaw, P. Suppakul and P. Chompreeda. 2019. Assessment of synergistic effects on antimicrobial activity in vapour- and liquid-phase of cinnamon and oregano essential oils against <i>Staphylococcus aureus</i> . <i>International Food Research Journal</i> . 26(2): 459-467. (Scopus)	M	1
Suppakul, P., D.Y. Kim, J.H. Yang, S.B. Lee and S.J. Lee. 2018. Practical design of a diffusion-type time-temperature indicator with intrinsic low temperature dependency. <i>Journal of Food Engineering</i> . 223: 22-31. (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

รศ. ดร.รังรอง ยกสำน

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย		
Noivoil, N. and R. Yoksan. 2021. Compatibility improvement of poly(lactic acid)/thermoplastic starch blown films using acetylated starch. <i>Journal of Applied Polymer Science</i> . 138(2): Article ID 49675. 16 Pages. (Scopus)	M	1
Noivoil, N. and R. Yoksan. 2020. Oligo(lactic acid)-grafted starch: A compatibilizer for poly(lactic acid)/thermoplastic starch blend. <i>International Journal of Biological Macromolecules</i> . 160: 506-517. (Scopus)	M	1
Dang, K.M., R. Yoksan, E. Pollet and L. Avérous. 2020. Morphology and properties of thermoplastic starch blended with biodegradable polyester and filled with halloysite nanoclay. <i>Carbohydrate Polymers</i> . 242: Article ID 116392. 10 Pages. (Scopus)	M	1
Chotiprayon, P., B. Chaisawad and R. Yoksan. 2020. Thermoplastic cassava starch/poly(lactic acid) blend reinforced with coir fibres. <i>International Journal of Biological Macromolecules</i> . 156: 960-968. (Scopus)	M	1
Jullanun, P. and R. Yoksan. 2020. Morphological characteristics and properties of TPS/PLA/cassava pulp biocomposites. <i>Polymer Testing</i> . 88: Article ID 106522. 10 Pages. (Scopus)	M	1
Huntrakul, K., R. Yoksan, A. Sane and N. Harnkarnsujarit. 2020. Effects of pea protein on properties of cassava starch edible films produced by blown-film extrusion for oil packaging. <i>Food Packaging and Shelf Life</i> . 24: Article ID 100480. 11 Pages. (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

รศ. ดร.เลอพงศ์ จารุพันธ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย Jarupan, L. and P. Suriyong. 2020. Correlated key attributes for sustainable and universal design: a case study through meal packaging in Thailand. Naresuan University Journal: Science and Technology (NUJST), 29(1): 60-77. (TCI: กลุ่ม1)	N	0.8
Jariyasakoolroj, P., N. Rojanaton and L. Jarupan. 2020. Crystallization behavior of plasticized poly (lactide) film by poly (L-lactic acid)-poly (ethylene glycol)-poly (L-lactic acid) triblock copolymer. Polymer Bulletin, 77(5): 2309-2323. (Scopus)	M	1
Sukudom, N., P. Jariyasakoolroj, L. Jarupan and K. Tansin. 2019. Mechanical, thermal, and biodegradation behaviors of poly (vinyl alcohol) biocomposite with reinforcement of oil palm frond fiber. Journal of Material Cycles and Waste Management, 21(1): 125-133. (Scopus)	M	1
Nilmanee, S., T. Jinkarn, L. Jarupan, S. Pisuchpen and A. Yoxall. 2018. Seal strength evaluation of flexible plastic films by machine testing and human peeling. Journal of Testing and Evaluation, 46(4): 1508-1517. (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

รศ. ดร. วาณี ชนเห็นชอบ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2540

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย Rafiullah Khan, M., P. Suwanamornlert, S. Sangchote and V. Chonhenchob. 2020. Antifungal activity of propyl disulphide from neem against <i>Lasiodiplodia theobromae</i> and <i>Neofusicoccum parvum</i> causing stem end rot in mango. <i>Journal of Applied Microbiology</i> . 129(5):1364-1373. (Scopus)	M	1
Khan, M.R., W. Chinsirikul, A. Sane and V. Chonhenchob. 2020. Combined effects of natural substances and modified atmosphere packaging on reducing enzymatic browning and postharvest decay of longan fruit. <i>International Journal of Food Science and Technology</i> . 55(2): 500-508. (Scopus)	M	1
Nuamduang, P., V. Chonhenchob and P. Leelaphiwat. 2019. Effect of packaging on quality of fresh-cut kiwi. <i>Italian Journal of Food Science</i> 31(5): 90-95. (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

รศ. ดร.อำพร เสน่ห์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย Yimnak, K., R., Thipmanee and A. Sane. 2020. Poly(butylene adipate-co-terephthalate)/thermoplastic starch/zeolite 5A films: Effects of compounding sequence and plasticizer content. <i>International Journal of Biological Macromolecules</i> . 164: 1037-1045. (Scopus)	M	1
Huntrakul, K., R. Yoksan, A. Sane and N. Harnkarnsujarit. 2020. Effects of pea protein on properties of cassava starch edible films produced by blown-film extrusion for oil packaging. <i>Food Packaging and Shelf Life</i> . 24: Article ID 100480. 11. Pages (Scopus)	M	1
Khan, M.R., W. Chinsirikul, A. Sane and V. Chonhenchob. 2020. Combined effects of natural substances and modified atmosphere packaging on reducing enzymatic browning and postharvest decay of longan fruit. <i>International Journal of Food Science and Technology</i> . 55(2): 500-508. (Scopus)	M	1
Garalde, R.A., R. Thipmanee, P. Jariyasakoolroj and A. Sane. 2019. The effects of blend ratio and storage time on thermoplastic starch/poly(butylene adipate-co-terephthalate) films. <i>Heliyon</i> . 5(3): Article ID e01251. 20 Pages (Scopus)	M	1
Pattanayaiying, R., A. Sane, P. Photjanataree and C.N. Cutter. 2019. Thermoplastic starch/polybutylene adipate terephthalate film coated with gelatin containing nisin Z and lauric arginate for control of foodborne pathogens associated with chilled and frozen seafood. <i>International Journal of Food Microbiology</i> . 290: 59-67. (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ผศ. ดร.บุศรินทร์ จงเจริญยานนท์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย Chongcharoenyanon, B., A. Prateep Na Thalang, N. Chalodech and T. Tansiri. 2021. Overall migration of water-hyacinth and areca leaf plates for single-use food containers. Proceedings of the 59 th KU Annual Conference. 2: 772-779. Bangkok. 10-12 March 2021.	K	0.2
Gustina, R.T., A. Sane, P. Jariyasakoolroj and B. Chongcharoenyanon. 2021. Effect of processing cycles on properties of polyethylene terephthalate. Proceedings of the 59 th KU Annual Conference. 2: 710-717. Bangkok. 10-12 March 2021.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

รศ. ดร.ธาริณี นามพิชญ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ Magaraphan, R., W. Luecha and T. Nampitch. 2019. Pilot Scale Treatment of Natural Rubber Processing Wastewater using Organoclay. pp. 110-127. In Aliofkhazraei, M. (Ed.): Advances in Nanostructured Composites, Volume 2: Applications of Nanocomposites, Taylor & Francis Group, United Kingdom.	C	1
2. ผลงานวิจัย Puttajan, S. and T. Nampitch. 2019. Novel polylactic acid/epoxidized natural rubber biofoams: Modelling and water absorption. ScienceAsia. 45: 138-144. (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

เค้าโครงรายวิชา

เค้าโครงรายวิชา 01053611 จลนพลศาสตร์ของวัสดุพอลิเมอร์ทางการบรรจุ

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Overview of kinetics	3
2. Polymerization kinetics	3
3. Crystallization kinetics	6
4. Pyrolysis kinetics	3
5. Sorption kinetics: Moisture and oxygen	6
6. Permeation kinetics	3
7. Immobilization kinetics	3
8. Release and leaching kinetics	6
9. Loss kinetics	3
10. Time-temperature response kinetics	3
11. Kinetics applications in advanced polymeric packaging	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา 01053631 ระบบการบรรจุเชิงวิเคราะห์

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำรายละเอียดรายวิชาและองค์ประกอบของระบบการบรรจุ	3
2. การวิเคราะห์โครงสร้างระบบการบรรจุ	6
3. การวิเคราะห์ระบบการบรรจุแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์	6
4. การวิเคราะห์ระบบการบรรจุเพื่อการกีดขวาง	6
5. การวิเคราะห์ระบบการบรรจุอาหารเพื่อการยืดอายุ	3
6. การวิเคราะห์ระบบการบรรจุสัมผัสอาหารเพื่อความปลอดภัย	3
7. การวิเคราะห์ระบบการบรรจุเพื่อการขนส่ง	3
8. การวิเคราะห์ระบบการบรรจุเพื่อสิ่งแวดล้อม	3
9. การวิเคราะห์การถ่ายโอนความร้อนและมวลของระบบการบรรจุ	6
10. การวิเคราะห์ระบบการจัดการการบรรจุหลังใช้งาน	3
11. การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคที่สัมพันธ์กับระบบการบรรจุ	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา 01053633 วิศวกรรมทางการบรรจุขั้นสูง

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Mechanical and dynamic characteristics in packaging systems	6
2. Numerical model representing packaging problems	6
3. Transforming the complex packaging systems to mathematical equations	6
4. Simulation modeling in packaging	3
5. Solving complex problem of packaging systems by computer software	21
5.1 Introduction and fundamentals	3
5.2 Numerical methods	6
5.3 Model configuration and boundary condition	3
5.4 Computer programs	6
5.5 Input and output analysis	3
6. Project presentation	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา 01053681 วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพขั้นสูงทางการบรรจุ

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Functional properties	9
1.1 Bio-based materials	3
1.2 Biodegradable materials	6
2. Advanced physical and chemical modifications	9
2.1 Bio-based materials	3
2.2 Biodegradable materials	6
3. Relationships between rheological properties and processing	9
3.1 Bio-based materials	3
3.2 Biodegradable materials	6
4. Decomposition during processing	9
4.1 Bio-based materials	3
4.2 Biodegradable materials	6
5. Interaction between products and packaging	9
5.1 Bio-based materials	3
5.2 Biodegradable materials	6
รวม	<u>45</u>



คำสั่งภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ

ที่ ๒/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ และวัสดุ ขอแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

- | | | |
|--|----------------|---------------------|
| ๑. หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ | ที่ปรึกษา | |
| ๒. รศ.ดร.วามณี | ชนเห็นชอบ | ประธานกรรมการ |
| ๓. ผศ.ดร.เลอพงศ์ | จารุพันธ์ | กรรมการ |
| ๔. ดร.ปิยะวัฒน์ | จริยะสกุลโรจน์ | กรรมการ |
| ๕. ผศ.ดร.บุศรินทร์ | จงเจริญยานนท์ | กรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำพร เสนห์)
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ



คำสั่งภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ
ที่ ๖/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ ขอแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกดำเนินงานพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ๑. ดร.พิสุทธิ | เลิศวิไล |
| ๒. คุณกัลย์ | เฉลิมเกียรติกุล |
| ๓. ดร.ชินวัชร | ศรีโรจนภิญโญ |
| ๔. ดร.พงษ์สุดา | ผ่องธัญญา |
| ๕. คุณมยุรี | ภาคลำเจียก |
| ๖. คุณธิตยา | ถนอมวงศ์ |
| ๗. คุณอัศวิน | ปั้นบุญชู |
| ๘. ดร.สุรศักดิ์ | วรรณะพาหุณ |
| ๙. คุณธงชัย | โอฬารริกสุภัก |
| ๑๐. ผศ. ชนัสสา | นันทิวชิรินทร์ |
| ๑๑. คุณสุจินต์ | เหล่าแสงงาม |
| ๑๒. ดร.สุพจน์ | ประทีปถิ่นทอง |
| ๑๓. คุณมานิตย์ | กมลสุวรรณ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำพร เสนห์)
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
คณะอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขตบางเขน

1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตามเล่ม มคอ.2)

1. คุณธรรม จริยธรรม	1.1 มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
	1.2 มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจ และจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ความขัดแย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
2. ความรู้	2.1 มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในหลักการ ทฤษฎีและเทคนิคการวิจัย ที่เป็นแก่นในสาขาวิชา
	2.2 สามารถพัฒนานวัตกรรมและสร้างองค์ความรู้ใหม่
	2.3 รู้กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางวิชาชีพและการเปลี่ยนแปลง ทั้งระดับชาติและนานาชาติ
3. ทักษะทางปัญญา	3.1 สามารถคิดวิเคราะห์ประเด็นปัญหาอย่างสร้างสรรค์
	3.2 สามารถสังเคราะห์ และบูรณาการองค์ความรู้ทั้งภายในและภายนอกสาขาวิชา เพื่อออกแบบและทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่
	3.3 สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้
4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1 มีภาวะผู้นำ มีความสามารถสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ
	4.2 มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองและองค์กรอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมิน วางแผน และปรับปรุง
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเจาะลึกในสาขาวิชา
	5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
	5.3 สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)

PLO	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบต่อสังคม		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
1. มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถค้นคว้าสิ่งใหม่ ๆ และหาแหล่งวิจัยวิจัยในการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้เชิงวิชาการ						✓	✓	✓			✓		
2. มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ กฎระเบียบ และทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้อง	✓		✓	✓	✓								
3. มีทักษะและความสามารถในการบริหารจัดการงานวิจัย การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาตนเองและองค์กร และการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ	✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลแนวคิด หลักการทฤษฎี เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุ สามารถบูรณาการองค์ความรู้จากการศึกษา ค้นคว้า วิจัย เชื่อมโยงเข้ากับศาสตร์อื่น ๆ ได้ เพื่อประเมิน พัฒนา ปรับปรุง คิดค้นต้นแบบวัสดุ บรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเกี่ยวกับการบรรจุ		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		

3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี

ปีที่	รายละเอียด
1	สามารถอธิบายทฤษฎีและหลักการทางเทคโนโลยีการบรรจุเกี่ยวกับวัสดุและภาชนะบรรจุ กระบวนการผลิตวัสดุและบรรจุภัณฑ์ ระบบการบรรจุ และการกระจายสินค้า ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า และสามารถรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล แนวคิด หลักการ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุ รวมทั้งอภิปรายผลกระทบของเทคโนโลยีและนวัตกรรมการบรรจุต่อ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้
2	สามารถอธิบายถึงความก้าวหน้าทางวิชาการด้านเทคโนโลยีการบรรจุ รวมถึงมาตรฐาน ข้อตกลงระหว่างประเทศ และกฎหมาย กฎระเบียบ และทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ต่อยอดองค์ความรู้ และค้นคว้าวิจัยอย่าง มีระบบ เพื่อนำไปสู่การพัฒนา ปรับปรุง คิดค้นต้นแบบวัสดุ บรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเกี่ยวกับการบรรจุ
3	สามารถสร้างองค์ความรู้ ประเมิน พัฒนา ปรับปรุง สร้างต้นแบบวัสดุ บรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเกี่ยวกับการบรรจุ โดยมีการบูรณาการองค์ความรู้จากการศึกษาค้นคว้า วิจัย และประสบการณ์ เชื่อมโยงเข้ากับศาสตร์อื่นๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ใน อุตสาหกรรมการบรรจุ ตลอดจนสามารถถ่ายทอดความรู้จากการศึกษาค้นคว้าและทำวิทยานิพนธ์ให้กับบุคคลที่อยู่ในสาขาและต่าง สาขาได้โดยใช้ภาษาไทยและอังกฤษ