

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์

สาขาวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
(Agro-Industrial Product Development)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร), วท.ม. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร)
Master of Science (Agro-Industrial Product Development), M.S. (Agro-Industrial Product Development)

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01054597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01054591 ระเบียบวิธีวิจัยทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 2(0-6-3)
(Research Methods in Agro-Industrial Product Development)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

01054599 วิทยานิพนธ์ 1-36
(Thesis)

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01054597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

01054551 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Development of Agro-Industrial Products)

01054564	การพัฒนาผู้ประกอบการสำหรับธุรกิจนวัตกรรม (The Development of Entrepreneurship for Innovative Business)	2(2-0-4)
01054572	สถิติประยุกต์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ I (Applied Statistics for Product Development I)	3(3-0-6)
01054591	ระเบียบวิธีวิจัยทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Research Methods in Agro-Industrial Product Development)	2(0-6-3)
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้		
01054511	เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development Technology)	4(3-3-8)
01054521	การแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อนและการประยุกต์ในอุตสาหกรรมเกษตร (Nonthermal Processing and Application in Agro-Industry)	2(2-0-4)
01054541	เทคนิคการประเมินทางประสาทสัมผัสสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Sensory Evaluation Techniques for Agro-Industry)	3(2-3-6)
01054542	สีและการประเมินค่า (Color and Color Evaluation)	3(2-3-6)
01054543	เนื้อสัมผัสและการประเมินค่า (Texture and Texture Evaluation)	3(2-3-6)
01054544	การวัดค่าโดยใช้เครื่องมือเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Objective Measurement for Product Development)	3(1-6-5)
01054545	การจัดการและการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ (Management and Marketing for New Product)	3(3-0-6)
01054546	การวางรูปแบบการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร (Quality Assurance Design in Agro-Industry)	3(2-3-6)
01054547	สมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Physical Properties of Agro-Industrial Products)	3(3-0-6)
01054548	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Sensory Evaluation for Product Development)	3(2-3-6)
01054549	กลิ่นรสและการประเมินค่า (Flavor and Flavor Evaluation)	3(2-3-6)
01054552	การพัฒนาผลิตภัณฑ์พิเศษทางโภชนาการ (Specialty Nutritional Product Development)	3(2-3-6)
01054553	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร (Agricultural and Agro-Industrial Waste Product Development)	3(2-3-6)
01054554	การประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Shelf Life Evaluation of Agro-Industrial Product)	3(3-0-6)
01054555	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเมล็ดพืชและพืชหัว (Product Development from Grains and Tubers)	3(2-3-6)
01054556	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว (Development of Snack Products)	3(2-3-6)
01054557	อิมัลชันและคอลลอยด์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Emulsions and Colloids for Agro-Industrial Product)	3(3-0-6)
01054558	ตัวต้านออกซิเดชันสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Antioxidant for Product Development)	3(3-0-6)
01054559	การพัฒนาอาหารสัตว์เลียอัดรีด (Development of Extruded Pet Food)	3(3-0-6)

01054561	ไฮโดรคอลลอยด์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Hydrocolloids for Product Development)	3(3-0-6)
01054562	การออกแบบกระบวนการสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Process Design for Agro-Industrial Product Development)	3(3-0-6)
01054563	การวิจัยผู้บริโภคขั้นสูงสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Advanced Consumer Research for Product Development)	3(2-3-6)
01054565	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงหน้าที่เฉพาะจากเนื้อสัตว์ (Development of Functional Food Products from Meat)	2(2-0-4)
01054566	ลิพิดสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Lipids for Product Development)	3(3-0-6)
01054571	การวิจัยขั้นดำเนินงานทางอุตสาหกรรมเกษตร (Operation Research in Agro-Industry)	3(3-0-6)
01054573	สถิติประยุกต์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ II (Applied Statistics for Product Development II)	3(3-0-6)
01054574	การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Data Analysis and Management for Agro-Industrial Product Development)	3(3-0-6)
01054575	การสร้างแบบจำลองสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Modeling for Product Development)	3(3-0-6)
01054581	การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรด้วยประสาทสัมผัส (Sensory Shelf-life Evaluation in Agro-Industrial Product)	2(2-0-4)
01054582	การประยุกต์สเปกโทรสโกปีอินฟราเรดใกล้สำหรับการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร (Application of Near-Infrared Spectroscopy for Quality Assurance in Agro-Industry)	2(2-0-4)
01054583	ความปลอดภัยทางชีวภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Biological Safety in Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054596	เรื่องเฉพาะทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Selected Topics in Agro-Industrial Product Development)	1-3
01054598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
และ/หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในสาขาวิชาหรือนอกสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยมีรหัสวิชาสามตัวท้ายตั้งแต่ 500 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต ความเห็นชอบของหัวหน้าภาค และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้		
01057533	ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุและการกระจายผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Material Handling and Product Distribution)	3(3-0-6)
01057574	หลักการจัดการโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Principle of Supply Chain Management for Agro-Industry)	3(3-0-6)
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
01054599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

แผน ข

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01054597	สัมมนา (Seminar)	1,1
----------	---------------------	-----

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

01054551	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Development of Agro-Industrial Products)	3(3-0-6)
01054564	การพัฒนาผู้ประกอบการสำหรับธุรกิจนวัตกรรม (The development of entrepreneurship for innovative business)	2(2-0-4)
01054572	สถิติประยุกต์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ I (Applied Statistics for Product Development I)	3(3-0-6)
01054591	ระเบียบวิธีวิจัยทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Research Methods in Agro-Industrial Product Development)	2(0-6-3)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

01054511	เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development Technology)	4(3-3-8)
01054521	การแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อนและการประยุกต์ในอุตสาหกรรมเกษตร (Nonthermal Processing and Application in Agro-Industry)	2(2-0-4)
01054541	เทคนิคการประเมินทางประสาทสัมผัสสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Sensory Evaluation Techniques for Agro-Industry)	3(2-3-6)
01054542	สีและการประเมินค่า (Color and Color Evaluation)	3(2-3-6)
01054543	เนื้อสัมผัสและการประเมินค่า (Texture and Texture Evaluation)	3(2-3-6)
01054544	การวัดค่าโดยใช้เครื่องมือเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Objective Measurement for Product Development)	3(1-6-5)
01054545	การจัดการและการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ (Management and Marketing for New Product)	3(3-0-6)
01054546	การวางรูปแบบการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร (Quality Assurance Design in Agro-Industry)	3(2-3-6)
01054547	สมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Physical Properties of Agro-Industrial Products)	3(3-0-6)
01054548	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Sensory Evaluation for Product Development)	3(2-3-6)
01054549	กลิ่นรสและการประเมินค่า (Flavor and Flavor Evaluation)	3(2-3-6)
01054552	การพัฒนาผลิตภัณฑ์พิเศษทางโภชนาการ (Specialty Nutritional Product Development)	3(2-3-6)
01054553	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร (Agricultural and Agro-Industrial Waste Product Development)	3(2-3-6)
01054554	การประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Shelf Life Evaluation of Agro-Industrial Product)	3(3-0-6)
01054555	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเมล็ดพืชและพืชหัว (Product Development from Grains and Tubers)	3(2-3-6)

01054556	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว (Development of Snack Products)	3(2-3-6)
01054557	อิมัลชันและคอลลอยด์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Emulsions and Colloids for Agro-Industrial Product)	3(3-0-6)
01054558	ตัวต้านออกซิเดชันสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Antioxidant for Product Development)	3(3-0-6)
01054559	การพัฒนาอาหารสัตว์เลียอัตโนมัติ (Development of Extruded Pet Food)	3(3-0-6)
01054561	ไฮโดรคอลลอยด์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Hydrocolloids for Product Development)	3(3-0-6)
01054562	การออกแบบกระบวนการสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Process Design for Agro-Industrial Product Development)	3(3-0-6)
01054563	การวิจัยผู้บริโภคขั้นสูงสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Advanced Consumer Research for Product Development)	3(2-3-6)
01054565	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงหน้าที่เฉพาะจากเนื้อสัตว์ (Development of Functional Food Products from Meat)	2(2-0-4)
01054566	ลิพิดสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Lipids for Product Development)	3(3-0-6)
01054571	การวิจัยขั้นดำเนินงานทางอุตสาหกรรมเกษตร (Operation Research in Agro-Industry)	3(3-0-6)
01054573	สถิติประยุกต์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ II (Applied Statistics for Product Development II)	3(3-0-6)
01054574	การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Data Analysis and Management for Agro-Industrial Product Development)	3(3-0-6)
01054575	การสร้างแบบจำลองสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Modeling for Product Development)	3(3-0-6)
01054581	การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรด้วยประสาทสัมผัส (Sensory Shelf-life Evaluation in Agro-Industrial Product)	2(2-0-4)
01054582	การประยุกต์สเปกโทรสโกปีอินฟราเรดสำหรับการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร (Application of Near-Infrared Spectroscopy for Quality Assurance in Agro-Industry)	2(2-0-4)
01054583	ความปลอดภัยทางชีวภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Biological Safety in Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054596	เรื่องเฉพาะทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Selected Topics in Agro-Industrial Product Development)	1-3
01054598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
และ/หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในสาขาวิชาหรือนอกสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยมีรหัสวิชาสามตัวท้ายตั้งแต่ 500 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต ความเห็นชอบของหัวหน้าภาค และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้		
01057533	ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุและการกระจายผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Material Handling and Product Distribution)	3(3-0-6)
01057574	หลักการจัดการโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Principle of Supply Chain Management for Agro-Industry)	3(3-0-6)
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต		
01054595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3,3

คำอธิบายรายวิชา

- 01054511 **เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development Technology)** 4(3-3-8)
 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคนิคการสร้างสูตรและกระบวนการผลิต การประยุกต์เทคนิคทางสถิติ การวัดค่าคุณภาพ การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค และการนำผลิตภัณฑ์สู่ตลาด
 Product development process, factors affecting product development process, techniques in product formulation and processing, application of statistical techniques, quality measurements, consumer acceptability testing and product commercialization.
- 01054521 **การแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อนและการประยุกต์ในอุตสาหกรรมเกษตร (Nonthermal Processing and Application in Agro-Industry)** 2(2-0-4)
 หลักการและความสำคัญของการแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อน เทคโนโลยีทางเลือกต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การแปรรูปโดยใช้ความดันสูง เทคโนโลยีโอโซน การให้ความร้อนด้วยวิธีโหมมิค การใช้สนามไฟฟ้าแบบพัลส์ การใช้แสงแบบพัลส์ และการใช้คลื่นเหนือเสียง พารามิเตอร์ในกระบวนการผลิตที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้าย
 Principles and significances of nonthermal processing including alternative technology on agro-industrial product development. High pressure processing, ozone technology, ohmic heating, pulsed electric field, pulsed light, and ultrasound. Process parameters affecting quality of final product.
- 01054541 **เทคนิคการประเมินทางประสาทสัมผัสสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Sensory Evaluation Techniques for Agro-Industry)** 3(2-3-6)
 การออกแบบและการดำเนินงานทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยวิธีทดสอบแบบความแตกต่าง แบบเชิงพรรณนา และแบบความชอบ การวิเคราะห์ผลทางสถิติ การประยุกต์วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัสในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ การศึกษาอายุการเก็บรักษา และการทดสอบผู้บริโภค
 Designing and conducting in sensory discriminative, descriptive and affective tests, statistical analysis, applications of sensory evaluation methods in product development, quality control, shelf-life study, and consumer test.
- 01054542 **สีและการประเมินค่า (Color and Color Evaluation)** 3(2-3-6)
 สีธรรมชาติและสมบัติของสีธรรมชาติในวัตถุดิบทางการเกษตร ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพในการเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลงของสี การสกัดและการทำให้บริสุทธิ์ การวัดค่า การวิเคราะห์ และการประเมินผล มีการศึกษานอกสถานที่
 Natural color substances and their properties in the agricultural raw materials, factors affecting the keeping quality and changing of color, extraction and purification, color measurement, analysis and evaluation. Field trip required.
- 01054543 **เนื้อสัมผัสและการประเมินค่า (Texture and Texture Evaluation)** 3(2-3-6)
 เนื้อสัมผัสของอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพในการเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลงของเนื้อสัมผัส การปรับปรุงเนื้อสัมผัส การวัดค่าเนื้อสัมผัส และการประเมินค่า มีการศึกษานอกสถานที่
 Texture in food and food products, factors affecting the keeping quality and changing of texture, improvement of texture, measurement of texture and evaluation. Field trip required.
- 01054544 **การวัดค่าโดยใช้เครื่องมือเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Objective Measurement for Product Development)** 3(1-6-5)
 หลักและเทคนิคในการวัดค่าโดยใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการควบคุมคุณภาพ
 Principles and techniques of objective measurements relating to physical, chemical and microbiological quality

analysis as tools for product development and quality control.

- 01054545 การจัดการและการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่** **3(3-0-6)**
(Management and Marketing for New Products)
 หลักการจัดการและการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้องค์ความรู้เป็นศูนย์กลาง การจัดองค์กรสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวางแผนเชิงกลยุทธ์ เครื่องมือหรือกระบวนการสำหรับการจัดการผลิตภัณฑ์ใหม่ กลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ การนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด การจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ใหม่
 Principle of management and marketing for new products, knowledge-centric product development, organization for product development, strategic planning, tools or processes for managing new products, marketing strategies for new products, new product launching, product life cycle management.
- 01054546 การวางรูปแบบการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร** **3(2-3-6)**
(Quality Assurance Design in Agro-Industry)
 ระบบการจัดการคุณภาพ เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการจัดการคุณภาพทั้งระบบ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การควบคุมและปรับปรุงกระบวนการผลิต และการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร
 Quality management system, tools and techniques for total quality management, quality control of products, process control and improvement and quality assurance in agro-industry.
- 01054547 สมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร** **3(3-0-6)**
(Physical Properties of Agro-Industrial Products)
 สมบัติทางด้านความร้อน วิทยาการเสถียร การเกิดเจล แทรนซิชันของแก้ว สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางไดอิเล็กทริก สมบัติของมาตริลี สมบัติของอิมัลชัน และการตกผลึกที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการ
 Thermal properties, rheology, gelation, glass transition, electric properties, dielectric properties, colorimetric properties, emulsion and crystallization related to the product and process development of agricultural products.
- 01054548 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์** **3(2-3-6)**
(Sensory Evaluation for Product Development)
 เทคนิคในการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส การใช้การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในการสร้างสูตร หาผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม และศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ การศึกษาผู้บริโภคในเชิงคุณภาพ และปริมาณ
 Techniques in sensory evaluation, uses of sensory evaluation techniques in product formulation, product optimization and shelf life study, qualitative and quantitative consumer testing.
- 01054549 กลิ่นรสและการประเมินค่า** **3(2-3-6)**
(Flavor and Flavor Evaluation)
 การรับรู้กลิ่นรสของมนุษย์และปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ การเกิดสารให้กลิ่นรสในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การปลดปล่อยกลิ่นรสในระบบอาหาร การเสื่อมเสียคุณภาพด้านกลิ่นรสของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรในระหว่างการเก็บรักษา การวิเคราะห์คุณภาพด้านกลิ่นรสโดยใช้เครื่องมือและผู้ทดสอบ มีการศึกษานอกสถานที่
 Human perception of flavor and factors affecting perception, formation of flavor in raw materials and agro-industrial products, flavor release from food systems, flavor deterioration of agro-industrial product occurring during storage of agro-industrial product, flavor analysis using objective and subjective measurements. Field trip required.
- 01054551 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร** **3(3-0-6)**
(Development of Agro-Industrial Products)
 แนวโน้มการวิจัยปัจจุบัน การพัฒนาและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การบูรณาการองค์ความรู้ วิธีการทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงในการสร้างนวัตกรรม จากความต้องการผู้บริโภคจนนำไปสู่ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม กระบวนการจดสิทธิบัตร
 Current trend of research, product development and innovation, knowledge integration, advanced mathematics

method in innovation process from consumer driven to innovative product, patent process.

- 01054552 การพัฒนาผลิตภัณฑ์พิเศษทางโภชนาการ (Specialty Nutritional Product Development)** **3(2-3-6)**
- สภาพและปัญหาทางโภชนาการของคนในประเทศที่พัฒนาแล้ว กำลังพัฒนาและด้อยพัฒนา ความสำคัญของผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการที่มีต่อเด็ก ผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุและผู้ป่วย ประเภท ชนิด องค์ประกอบ และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการเฉพาะอย่าง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการสำหรับบุคคลเป้าหมาย มีการศึกษานอกสถานที่
- Status and nutritional problems involving people in developed, developing, and under-developing countries; role and needs of nutritional food products by the infants, children, teenage, adults, old person and patients; standard, regulations and quality of specialty nutritional products; quality of raw materials; formulation and processing of specialty nutritional products of target consumers. Field trip required.
- 01054553 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร (Agricultural and Agro-Industrial Waste Product Development)** **3(2-3-6)**
- ประเภท และคุณภาพของเศษเหลือจากการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร ผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือบางประเภท การนำเศษเหลือไปใช้ และกรรมวิธีการผลิต มีการศึกษานอกสถานที่
- Types and quality of wastes from agriculture and agro-industry; products from some types of wastes; utilization of wastes and their processes. Field trip required.
- 01054554 การประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Shelf Life Evaluation of Agro-Industrial Product)** **3(3-0-6)**
- การประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรโดยใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านปฏิกิริยาจลนพลศาสตร์ อันดับของปฏิกิริยา ผลของอุณหภูมิต่ออัตราปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่ออายุการเก็บ ภาชนะบรรจุและความสัมพันธ์ของภาชนะบรรจุกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ วอเตอร์แอกทิวิตี การทดสอบอายุการเก็บในสภาวะเร่งและการประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์จากกรณีตัวอย่าง
- Shelf life evaluation by using the basic knowledge of kinetic reaction, order of reactions, effect of temperature on the reaction rate. Factors affecting shelf life. Package and its relationship to product quality. Water activity. Accelerated shelf life testing and shelf life evaluation from case study.
- 01054555 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเมล็ดพืชและพืชหัว (Product Development from Grains and Tubers)** **3(2-3-6)**
- คุณภาพของเมล็ดพืชและพืชหัว การปรับปรุงและการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของแป้งและโปรตีนในเมล็ดพืชและพืชหัวโดยวิธีทางฟิสิกส์ เคมีและกายภาพและการนำไปใช้ ผลิตภัณฑ์ใหม่จากเมล็ดพืชและพืชหัว มีการศึกษานอกสถานที่
- Quality of grains and tubers, improvement and changing properties of starch and protein in grain and tubers by physical, chemical and biological means and their applications, new products from grains and tubers. Field trip required.
- 01054556 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว (Development of Snack Products)** **3(2-3-6)**
- ประเภทของอาหารขบเคี้ยว การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว วัตถุดิบและกระบวนการแปรรูปสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว คุณภาพและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของอาหารขบเคี้ยว อายุการเก็บรักษา มีการศึกษานอกสถานที่
- Types of snack, development of snack products, raw materials and processes for snack products, qualities and quality changes of snacks, shelf life. Field trip required.
- 01054557 อิมัลชันและคอลลอยด์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Emulsions and Colloids for Agro-Industrial Product)** **3(3-0-6)**
- อันตรกิริยาระหว่างโมเลกุล ส่วนประกอบของอิมัลชัน สมบัติของผิวหน้าและระหว่างผิวหน้าร่วม การก่อเกิดอิมัลชัน เสถียรภาพของ

อิมัลชันและคอลลอยด์ วิทยากระแสของอิมัลชัน เจลในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร และเทคนิคทางเคมีฟิสิกส์ที่ใช้กำหนดลักษณะเฉพาะและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรที่เป็นอิมัลชันและคอลลอยด์

Intermolecular interactions, emulsion ingredients, surface and interfacial properties, emulsion formation, emulsion and colloid stability, emulsion rheology, agro-industrial product gels and physicochemical techniques for characterizing and developing emulsion and colloid agro-industrial products.

- 01054558 **ตัวต้านออกซิเดชันสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์** 3(3-0-6)
(Antioxidant for Product Development)

ตัวต้านออกซิเดชันและเสถียรภาพ ออกซิเดชันของลิพิดในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ตัวต้านออกซิเดชันสังเคราะห์และธรรมชาติที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ การวัดกิจกรรมของตัวต้านออกซิเดชัน ลักษณะเชิงเทคโนโลยีของตัวต้านออกซิเดชันที่เป็นตัวต้านออกซิเดชันปฐมภูมิและทุติยภูมิในผลิตภัณฑ์ กิจกรรมของตัวต้านออกซิเดชันในระบบน้ำมันและอิมัลชันเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร

Antioxidant and stability, lipid oxidation in agro-industrial products, synthetic and natural antioxidants used in products, measurement of antioxidant activity, technological aspects of antioxidant as primary and secondary antioxidants in products, antioxidants activity in oil and emulsion systems for product development. Application in agro-industrial products.

- 01054559 **การพัฒนาอาหารสัตว์เลี้ยงอัตรัด** 3(3-0-6)
(Development of Extruded Pet Food)

ภาพรวมของการพัฒนาอาหารสัตว์เลี้ยงอัตรัด หลักและวิธีการผลิตอาหารสัตว์เลี้ยงอัตรัด การบด การผสม การอัตรัด การทำแห้งและการทำให้เย็น การพัฒนาสูตรอาหารสัตว์เลี้ยงและกระบวนการผลิตอาหารสัตว์ คุณภาพอาหารสัตว์เลี้ยงและการทดสอบความรู้สึทของอาหารสัตว์เลี้ยง

Overview in extruded pet food product development. Principles and methods in extruded pet food manufacturing: grinding, mixing, extruding, drying and cooling. Pet food formulation development. Process development. Pet food quality and palatability test.

- 01054561 **ไฮโดรคอลลอยด์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์** 3(3-0-6)
(Hydrocolloids for Product Development)

ไฮโดรคอลลอยด์กับความคงตัวของอาหาร หลักมูลของไฮโดรคอลลอยด์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางวิทยากระแสและสมบัติและหน้าที่ของไฮโดรคอลลอยด์ในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การประยุกต์ไฮโดรคอลลอยด์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

Hydrocolloids and food stability. Fundamental of hydrocolloids related to rheological behaviors and hydrocolloids properties and functions in the agro-industrial products. Applications of hydrocolloids for product development.

- 01054562 **การออกแบบกระบวนการสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร** 3(3-0-6)
(Process Design for Agro-Industrial Product Development)

ความสำคัญของการออกแบบกระบวนการต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร หลักการและเทคนิคของการออกแบบกระบวนการสำหรับผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร การหาค่าเหมาะที่สุดของกระบวนการโดยวิธีการสร้างตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และระบบการควบคุมกระบวนการ

Significance of process design on agro-industrial product development, principle and techniques of agro-industrial process design, process optimization using mathematical modeling approach and process control system.

- 01054563 **การวิจัยผู้บริโภคขั้นสูงสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์** 3(2-3-6)
(Advanced Consumer Research for Product Development)

ความสำคัญของการวิจัยผู้บริโภคสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จิตวิทยาของผู้บริโภค ทฤษฎีการเลือก แนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคและงานวิจัยผู้บริโภค วิธีการวิจัยผู้บริโภคเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การออกแบบสอบถามและการทดสอบความถูกต้องของเครื่องมือ การสุ่ม การ

วิเคราะห์ผล การประยุกต์การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร การประยุกต์การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย การวิเคราะห์ร่วมและการประยุกต์ แผนภาพความชอบและการประยุกต์ เทคนิคที่น่าสนใจและการประยุกต์ใช้ในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์

Importance of consumer research for product development, psychology of consumer, theories of choice, trends of consumer behavior and consumer research, qualitative and quantitative consumer research methods, questionnaire design and reliability testing, sampling, data analysis, applied analysis of variance (ANOVA) and multivariate of variance (MANOVA), applied correlation and regression analysis, conjoint analysis and its application, preference mapping and its application, emerging techniques and its applications in product development. Conjoint analysis and its application. Preference mapping and its application. Emerging techniques and its applications in product development.

01054564 การพัฒนาผู้ประกอบการสำหรับธุรกิจนวัตกรรม (Development of Entrepreneurship for Innovative Business) 2(2-0-4)

การบูรณาการความรู้จากนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ของห่วงโซ่คุณค่า การจัดการความรู้ การจัดการโครงการและโปรแกรม หลักการของความเป็นผู้ประกอบการ การศึกษาความเป็นไปได้ การพัฒนาโมเดลธุรกิจจากนวัตกรรม ระบบคุณภาพและความเกี่ยวข้องสำหรับธุรกิจนวัตกรรม กลยุทธ์นวัตกรรม การพัฒนาแผนธุรกิจสำหรับนวัตกรรม การจัดการพอร์ตโฟลิโอผลิตภัณฑ์และการแพร่กระจายของนวัตกรรม การใช้ประโยชน์จากสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

Integration of knowledge from the innovation and creativity of value chain. Knowledge management. Project and program management. Fundamentals of entrepreneurship. Feasibility study. Development of business model from innovation. Quality system and relation for the innovative business. Strategic innovation. Business plan development for innovation. Product portfolio management and diffusion of innovation. Utilization of intellectual right property in business.

01054565 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงหน้าที่เฉพาะจากเนื้อสัตว์ (Development of Functional Food Products from Meat) 2(2-0-4)

คำนิยามของอาหารเชิงหน้าที่เฉพาะ แนวโน้มตลาด กฎหมายและข้อกำหนด สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่พบในเนื้อสัตว์ วิธีการขั้นสูงในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงหน้าที่เฉพาะจากเนื้อสัตว์ ผลของกระบวนการแปรรูปต่อสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในผลิตภัณฑ์เชิงหน้าที่เฉพาะจากเนื้อสัตว์ เทคโนโลยีอุบัติใหม่กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงหน้าที่เฉพาะจากเนื้อสัตว์ การประเมินคุณภาพ

Definition of functional foods, market trend, laws and regulations. Bioactive ingredients found in meat. Advanced approaches for development of functional food product from meat. Effects of processing on bioactive ingredients in functional food product from meat. Emerging technology and development of functional food product from meat. Quality evaluation.

01054566 ลิพิดสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Lipids for Product Development) 3(3-0-6)

บทบาทและสมบัติเชิงหน้าที่ของลิพิดในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ลักษณะทางกายภาพและเคมีของลิพิดสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อาหาร ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ และผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติเชิงหน้าที่ การตรวจสอบสมบัติของลิพิดที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ แนวโน้มตลาดของผลิตภัณฑ์ลิพิด

Role and functional property of lipids in agro-industrial products. Physical and chemical characteristics of lipids for development of food products, non-food products, healthy products and functional products. Determination of lipids' properties affecting to product quality. Market trends of lipid products.

01054571 การวิจัยขั้นดำเนินงานทางอุตสาหกรรมเกษตร (Operation Research in Agro-Industry) 3(3-0-6)

การใช้หลักคณิตศาสตร์ และหลักสถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น เทคนิคโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน การวางแผนโครงการ ทฤษฎีการตัดสินใจ ทฤษฎีเกม และทฤษฎีแถวคอย ในการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมเกษตร

Application of mathematics and statistics, probability theory, linear programming techniques, transportation problems, assignment problem, project planning, decision theory, game theory and queuing theory to solve the

problem in agro-industry.

- 01054572 **สถิติประยุกต์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ I** 3(3-0-6)
(Applied Statistics for Product Development I)
 การประยุกต์ใช้แผนการทดลองแบบต่างๆ การประยุกต์ใช้สมการถดถอย วิธีการพื้นผิวตอบสนองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์
 Application of experimental design, regression analysis, and response surface methodology for product development.
- 01054573 **สถิติประยุกต์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ II** 3(3-0-6)
(Applied Statistics for Product Development II)
 การประมาณค่าเวกเตอร์เฉลี่ยและโคแวนเรียนเมตริกของตัวแปรพหุคูณ การเปรียบเทียบเชิงพหุ การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ การวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรพหุคูณ การวิเคราะห์จำแนกประเภท การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย วิธีการวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณโดยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้ และกรณีศึกษาในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์
 Estimation of mean vector and covariance matrix of a multivariate population. Multiple comparisons method. Estimation of simple, multiple and partial correlation coefficients. Multiple regression. MANOVA. Discriminant analysis. Cluster analysis. Principle component analysis. Factor analysis. Multivariate statistical procedure implemented through computer method. Application and case study in product development.
- 01054574 **การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร** 3(3-0-6)
(Data Analysis and Management for Agro-Industrial Product Development)
 วิธีการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ การแปลผล
 Data management, raw data analysis, data analysis by using package program and interpretation.
- 01054575 **การสร้างแบบจำลองสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์** 3(3-0-6)
(Modeling for Product Development)
 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ชนิด และวิธีการสร้างแบบจำลอง การประยุกต์ใช้และกรณีศึกษา
 Mathematical modeling, model classification and modeling method, application and case study.
- 01054581 **การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรด้วยประสาทสัมผัส** 2(2-0-4)
(Sensory Shelf-life Evaluation in Agro-Industrial Product)
 การประเมินอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรโดยใช้เกณฑ์คุณภาพด้านประสาทสัมผัส ข้อควรคำนึงถึงในการวิจัยสำหรับการออกแบบการทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อประเมินอายุการเก็บรักษา: การประยุกต์วิธีทดสอบทางประสาทสัมผัสต่างๆ อย่างเหมาะสม การวางแผนเก็บรักษาตัวอย่าง การกำหนดช่วงเวลาทดสอบ การคัดเลือกผู้ทดสอบ และเทคนิคทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
 Shelf-life evaluation of agro-industrial products based on sensory quality criteria. Research considerations for designing sensory test to evaluate shelf-life: appropriate application of various sensory test methods, sample storing plan, selection of test intervals, selection of panelists, and statistical techniques for data analysis.
- 01054582 **การประยุกต์สเปกโทรสโกปีย่านใกล้อินฟราเรดสำหรับการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร** 2(2-0-4)
Application of Near-Infrared Spectroscopy for Quality Assurance in Agro-Industry)
 หลักการพื้นฐานของสเปกโทรสโกปีย่านใกล้อินฟราเรด วิชาการเครื่องมือสำหรับสเปกโทรสโกปีย่านใกล้อินฟราเรด การชักตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่าง และการเสนอตัวอย่าง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสเปกตรัมย่านใกล้อินฟราเรดและการปรับสเปกตรัม การเปรียบเทียบแบบหลายตัวแปรสำหรับสร้างแบบจำลองในการทำนาย การประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหารและไม่ใช่อาหาร
 Principles of Near-infrared (NIR) spectroscopy. Instrumentation for NIR spectroscopy. Sampling, sample preparation, and sample presentation. Factors affecting NIR spectrum and pretreatments. Multivariate calibration for

building predictive model. Application in food and non-food industry.

- 01054583 **ความปลอดภัยทางชีวภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร** 2(2-0-4)
(Biological Safety in Agro-Industrial Product Development)
การประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพในทุกขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การออกแบบความปลอดภัยทางชีวภาพในผลิตภัณฑ์ การประยุกต์การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โปรแกรมและระบบการควบคุมเชิงป้องกันเพื่อประกันความปลอดภัยและลดอันตรายทางชีวภาพ
Biological safety evaluation in every step of product development process. Designing biological safety into products. Application of Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) in product development. Preventive control program and system to assure safety and minimize biological hazards.
- 01054591 **ระเบียบวิธีวิจัยทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร** 2(0-6-3)
(Research Methods in Agro-Industrial Product Development)
หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การวิเคราะห์เพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอรายงานในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
Research principles and methods in agro-industrial product development, problem analysis for research topic identification, data collecting for planning, identification of samples and techniques. Research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication.
- 01054595 **การศึกษาค้นคว้าอิสระ** 3
(Independent Study)
การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง ในหัวข้อที่น่าสนใจระดับปริญญาโท เรียบเรียงเป็นรายงานและนำเสนอในการสอบสัมภาษณ์ขั้นสุดท้ายของระดับปริญญาโท แผน ข
Independent study on interesting topic at the master's degree level, compile into a report and present in the final oral examination.
- 01054596 **เรื่องเฉพาะทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร** 1-3
(Selected Topics in Agro-Industrial Product Development)
เรื่องเฉพาะทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in agro-industrial product development at the master's degree level. Topics are subjected to change each semester.
- 01054597 **สัมมนา** 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ในระดับปริญญาโท
Presentation and discussion on current interesting topics in agro-industrial product development at the master's degree level.
- 01054598 **ปัญหาพิเศษ** 1-3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in agro-industrial product development at the master's degree level and compile into a report.

01054599 วิทยานิพนธ์

1-36

(Thesis)

วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the master's degree level and compile into a thesis.