

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์

สาขาวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
(Agro-Industrial Product Development)

ชื่อปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร), ป.ด. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร)
Doctor of Philosophy (Agro-Industrial Product Development), Ph.D. (Agro-Industrial Product Development)

โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 1.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต

รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01054697 สัมมนา 1,1,1,1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01054651 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรขั้นสูง 2(2-0-4)
(Advanced Agro-Industrial Product Development)

01054691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 2(0-6-3)
(Advanced Research Methods in Agro-Industrial Product Development)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

01054699 วิทยานิพนธ์ 1-48
(Thesis)

แบบ 1.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	10 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต

รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01054697 สัมมนา 1,1,1,1,1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01054651 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรขั้นสูง 2(2-0-4)
(Advanced Agro-Industrial Product Development)

01054691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 2(0-6-3)
(Advanced Research Methods in Agro-Industrial Product Development)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

01054699 วิทยานิพนธ์ 1-72
(Thesis)

แบบ 2.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

- สัมมนา 4 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

- สัมมนา 4 หน่วยกิต

01054697 สัมมนา 1,1,1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต

01054651 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรขั้นสูง 2(2-0-4)
(Advanced Agro-Industrial Product Development)

01054691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 2(0-6-3)
(Advanced Research Methods in Agro-Industrial Product Development)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ โดยให้เลือกเรียนรายวิชาระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลักหรือประธานหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา

01054521 การแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อนและการประยุกต์ในอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)
(Nonthermal Processing and Application in Agro-Industry)

01054542 สีและการประเมินค่า 3(2-3-6)
(Color and Color Evaluation)

01054543 เนื้อสัมผัสและการประเมินค่า 3(2-3-6)
(Texture and Texture Evaluation)

01054548 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(2-3-6)
(Sensory Evaluation for Product Development)

01054551 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 4(3-3-8)
(Development of Agro-Industrial Products)

01054554 การประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Shelf Life Evaluation of Agro-Industrial Products)

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

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

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

01054572 สถิติประยุกต์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ I 3(3-0-6)
(Applied Statistics for Product Development I)

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	การประยุกต์สเปกโทรสโกปีย่านใกล้อินฟราเรดสำหรับการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร (Application of Near-Infrared Spectroscopy for Food Quality Assurance in Agro-Industry)	2(2-0-4)
01054583	ความปลอดภัยทางชีวภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Biological Safety in Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054621	ไมโครเวฟในการพัฒนากระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร (Microwave in Agro-Industrial Process Development)	2(2-0-4)
01054642	วิทยากระแสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Rheology in Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054652	ส่วนผสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Ingredients in Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054653	ไฮโดรคอลลอยด์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Hydrocolloids for Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054654	สมบัติทางกายภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Physical Properties in Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054671	การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตรขั้นสูง (Advanced Quality Management in Agro-Industry)	3(3-0-6)
01054672	การคำนวณแบบซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Soft Computing for Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054692	จริยธรรมการวิจัยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Research ethics in product development)	1(1-0-2)
01054696	เรื่องเฉพาะทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Selected Topics in Agro-Industrial Product Development)	1-3
01054698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
01054699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

แบบ 2.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
- สัมมนา		6 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		4 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	14 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต

รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 6 หน่วยกิต

01054697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1,1,1
----------	---------------------	-------------

- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต

01054651	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรขั้นสูง (Advanced Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Advanced Research Methods in Agro-Industrial Product Development)	2(0-6-3)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ โดยให้เลือกเรียนรายวิชาระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลักหรือประธานหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชาฯ

01054521	การแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อนและการประยุกต์ในอุตสาหกรรมเกษตร (Nonthermal Processing and Application in Agro-Industry)	2(2-0-4)
01054542	สีและการประเมินค่า (Color and Color Evaluation)	3(2-3-6)
01054543	เนื้อสัมผัสและการประเมินค่า (Texture and Texture Evaluation)	3(2-3-6)
01054548	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Sensory Evaluation for Product Development)	3(2-3-6)
01054551	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Development of Agro-Industrial Products)	4(3-3-8)
01054554	การประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Shelf Life Evaluation of Agro-Industrial Products)	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)
01054571	การวิจัยขั้นดำเนินงานทางอุตสาหกรรมเกษตร (Operation Research in Agro-Industry)	3(3-0-6)
01054572	สถิติประยุกต์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ I (Applied Statistics for Product Development I)	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	การประยุกต์สเปกโทรสโกปีย่านใกล้อินฟราเรดสำหรับการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร (Application of Near-Infrared Spectroscopy for Food Quality Assurance in Agro-Industry)	2(2-0-4)
01054583	ความปลอดภัยทางชีวภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Biological Safety in Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054621	ไมโครเวฟในการพัฒนากระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร (Microwave in Agro-Industrial Process Development)	2(2-0-4)
01054642	วิทยากระแสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Rheology in Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054652	ส่วนผสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Ingredients in Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054653	ไฮโดรคอลลอยด์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Hydrocolloids for Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)

01054654	สมบัติทางกายภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Physical Properties in Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054671	การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตรขั้นสูง (Advanced Quality Management in Agro-Industry)	3(3-0-6)
01054672	การคำนวณแบบซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Soft Computing for Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054692	จริยธรรมการวิจัยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Research ethics in product development)	1(1-0-2)
01054696	เรื่องเฉพาะทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Selected Topics in Agro-Industrial Product Development)	1-3
01054698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต		
01054699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01054621	ไมโครเวฟในการพัฒนากระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร (Microwave in Agro-Industrial Process Development) ความสำคัญของไมโครเวฟในการพัฒนากระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร หลักการให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟ เทคโนโลยีการให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟในการพัฒนากระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตรโดยการอบ การอบแห้ง การทอด การทำสุก และการทำไร้เชื้อ ผลกระทบของการให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรและสิ่งแวดล้อม Importance of microwave in agro-industrial process development. Principle of microwave heating. Microwave heating technology in agro-industrial process development: baking, drying, frying, cooking, and sterilization. Impact of microwave heating on agro-industrial product quality and environment.	2(2-0-4)
01054642	วิทยากระแสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Rheology in Agro-Industrial Product Development) สมบัติทางวิทยากระแสของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ทฤษฎีของพฤติกรรมทางอีลาสติก วิสคัส วิสโคอีลาสติก และวิสโคพลาสติก ความสัมพันธ์กับลักษณะเนื้อสัมผัสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หลักการและวิธีการวัดสมบัติทางวิทยากระแส ผลขององค์ประกอบและกระบวนการแปรรูป แบบ จำลองกระแสวิทยาและการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Rheological properties of agro-industrial products. Theories of elastic, viscous, viscoelastic and viscoplastic behavior. Relationships to texture in product development. Principles and methods for measuring rheological properties. Influence of composition and processing. Rheological modeling and application to product development.	2(2-0-4)
01054651	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรขั้นสูง (Advanced Agro-Industrial Product Development) ความท้าทาย และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระดับประเทศและระดับโลก ระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้คณิตศาสตร์และสถิติขั้นสูงในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสร้างแนวความคิดผลิตภัณฑ์ ห่วงโซ่อุปทานและห่วงโซ่คุณค่าสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และความก้าวหน้าทางการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์. Challenge and policy related to national and global product development. Product development system. Using advanced mathematics and statistics in product development. Product concept development. Supply chain and value chain for product development and progression of research and development of product.	2(2-0-4)

01054652	<p>ส่วนผสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Ingredients in Agro-Industrial Product Development)</p> <p>สมบัติและหน้าที่ของส่วนผสมหลักและส่วนผสมรอง การเปลี่ยนแปลงสมบัติของส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ระหว่างการแปรรูป การเลือกส่วนผสมให้เหมาะสมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> <p>Properties and functions of major and minor ingredients. Changes of ingredient properties in agro-industrial products during processing. Selection of suitable ingredients for product development.</p>	2(2-0-4)
01054653	<p>ไฮโดรคอลลอยด์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Hydrocolloids for Agro-Industrial Product Development)</p> <p>ความสำคัญของไฮโดรคอลลอยด์ในการพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ไฮโดรคอลลอยด์กับความคงตัวของอาหาร หลักมูลของไฮโดรคอลลอยด์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางวิทยากระแส สมบัติเชิงหน้าที่และการประยุกต์ไฮโดรคอลลอยด์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> <p>Importance of hydrocolloids in agro-industry product and process development. Hydrocolloids and food stability. Fundamentals of hydrocolloids related to rheological behaviors. Functional properties and application of hydrocolloids in product development.</p>	2(2-0-4)
01054654	<p>สมบัติทางกายภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Physical Properties in Agro-Industrial Product Development)</p> <p>ความสำคัญของสมบัติทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการในอุตสาหกรรมเกษตร สมบัติทางด้านความร้อน วิทยากระแส การเกิดเจล กลาสทรานซิชัน สมบัติทางไฟฟ้า ไดอิเล็กทริกและมาตรสี สมบัติผิวและความคงตัวของอิมัลชัน</p> <p>Importance of physical properties relating to agro-industrial product and process development. Thermal properties. Rheology. Gelation. Glass transition. Electrical, dielectric, and colorimetric properties. Surface properties and emulsion stability.</p>	2(2-0-4)
01054671	<p>การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตรขั้นสูง (Advanced Quality Management in Agro-Industry)</p> <p>คุณภาพและการเพิ่มคุณภาพ สถิติที่ใช้ในการทดสอบและพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร กระบวนการแก้ไขปัญหาคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร การตรวจสอบระบบการจัดการคุณภาพ</p> <p>Quality and quality enhancement. Statistical methods for testing and developing quality of agro-industrial products. Quality problems solving in agro-industry. Auditing the quality management system.</p>	3(3-0-6)
01054672	<p>การคำนวณแบบซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Soft Computing for Agro-Industrial Product Development)</p> <p>ความสำคัญและหลักการคำนวณแบบซอฟต์แวร์ ตรรกศาสตร์คลุมเครือและเซตคลุมเครือ เครือข่ายประสาทเทียมและการออกแบบ ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม การประยุกต์การคำนวณแบบซอฟต์แวร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>Importance and principles of soft computing. Fuzzy logic and fuzzy sets. Artificial neural network and design. Genetic algorithm. Applications of soft computing in agro-industrial product development.</p>	2(2-0-4)
01054691	<p>ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Advanced Research Methods in Agro-Industrial Product Development)</p> <p>งานวิจัยขั้นสูงทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรและการจัดทำโครงการวิจัยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ผล การอภิปรายผลงานวิจัยการจัดการทำบทความเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ</p>	2(0-6-3)

Advanced research in agro-industrial product development and preparation of research proposal. Application of information technology and computer for data processing and retrievals. Data analysis. Research discussion. Article preparation for presentation and publication in academic journal.

01054692	จริยธรรมการวิจัยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Research Ethics in Product Development) ความสำคัญของจริยธรรมการวิจัยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์การรับรู้และการสร้างความตระหนักรู้ของจริยธรรมการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย คุณค่าแท้ของงานที่ทำร่วมกัน งานวิจัยที่สามารถอธิบายต่อสาธารณะได้ ศีลธรรมและค่านิยมต่อสังคมผ่านการ ตีพิมพ์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Importance of research ethics in product development. Perception and awareness of research ethics. Aim of research. Essential value for collaborative work. Accountable research to the public. Moral and social values through the publication and product development.	1(1-0-2)
01054696	เรื่องเฉพาะทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Selected Topics in Agro-Industrial Product Development) เรื่องเฉพาะทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่อง เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาค การศึกษา Selected topics in agro-industrial product development at the doctoral degree level. Topics are subject to change each semester.	1-3
01054697	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรในระดับปริญญาเอก Presentation and discussion on interesting topics in agro-industrial product development at the doctoral degree level.	1
01054698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษา ค้นคว้าทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in agro-industrial product development at the doctoral degree level and compiled into a written report.	1-3
01054699	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the doctoral degree level and compile into a thesis.	1-72
รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร		
01054521	การแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อนและการประยุกต์ในอุตสาหกรรมเกษตร (Nonthermal Processing and Application in Agro-Industry) หลักการและความสำคัญของการแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อน เทคโนโลยีทางเลือกต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การแปรรูปโดยใช้ความดันสูง เทคโนโลยีโอโซน การให้ความร้อนด้วยวิธีโอห์มมิก การใช้สนามไฟฟ้าแบบพัลส์ การใช้แสงแบบพัลส์ และ การใช้คลื่นเหนือเสียงพาราไมเตอร์ในกระบวนการผลิตที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้าย	2(2-0-4)

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.

- 01054542 **สีและการประเมินค่า** **3(2-3-6)**
(Color and Color Evaluation)
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** **3(2-3-6)**
(Texture and Texture Evaluation)
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.
- 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.
- 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.
- 01054554 **การประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร** **3(3-0-6)**
(Shelf Life Evaluation of Agro-Industrial Product)
การประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรโดยใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านปฏิกิริยาจลนพลศาสตร์ อันดับของปฏิกิริยา ผลของอุณหภูมิต่ออัตราปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่ออายุการเก็บ ภาวะบรรจุและความสัมพันธ์ของภาวะบรรจุกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ 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.
- 01054563 **การวิจัยผู้บริโภคขั้นสูงสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์** **3(2-3-6)**
(Advanced Consumer Research for Product Development)
ความสำคัญของการวิจัยผู้บริโภคสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จิตวิทยาของผู้บริโภค ทฤษฎีการเลือก แนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคและงานวิจัยผู้บริโภค วิธีการวิจัยผู้บริโภคเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การออกแบบสอบถามและการทดสอบความถูกต้องของ

เครื่องมือ การสุ่ม การวิเคราะห์ผล การประยุกต์การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร การประยุกต์การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย การวิเคราะห์ห้วร่วมและการประยุกต์ 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.

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

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.

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

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. Response surface methodology for product development.

01054575 การสร้างแบบจำลองสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)
(Modeling for Product Development)

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ชนิด และวิธีการสร้างแบบจำลอง การประยุกต์ใช้ และกรณีศึกษา

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: การประยุกต์วิธีทดสอบทางประสาทสัมผัส

ต่างๆอย่างเหมาะสม 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 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสเปกตรัมย่านใกล้อินฟราเรดและการปรับสเปกตรัมการเปรียบเทียบแบบหลายตัวแปรสำหรับสร้างแบบจำลองในการทำนายการประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหารและไม่ใช่อาหาร

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.

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แบบ 1.1 และ แบบ 1.2

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 2 เรื่อง
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบ 2.1 และ แบบ 2.2

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์