

**รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	พระราชวังสนามจันทร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร	25560081101924
1.2 ชื่อหลักสูตร	
ภาษาไทย	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
ภาษาอังกฤษ	Doctor of Philosophy Program in Food Technology
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีอาหาร)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Doctor of Philosophy (Food Technology)
ชื่อย่อภาษาไทย	ปร.ด. (เทคโนโลยีอาหาร)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	Ph.D. (Food Technology)
3. วิชาเอก

ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 1.1 (ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท)	มีค่าเทียบเท่า	48	หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 1.2 (ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี)	มีค่าเทียบเท่า	72	หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.1 (ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท)	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.2 (ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี)	ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ	หลักสูตรระดับปริญญาเอกแบบ 1.1 และแบบ 2.1 หลักสูตร 3 ปี หลักสูตรระดับปริญญาเอกแบบ 1.2 และแบบ 2.2 หลักสูตร 5 ปี
5.2 ภาษาที่ใช้	ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ
5.3 การรับเข้าศึกษา	รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ปรับปรุงมาจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2566

สภาวิชาการให้ความเห็นชอบในการประชุม ครั้งที่ 9/2565 วันที่ 26 เดือนกันยายน พ.ศ. 2565

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 10/2565 วันที่ 19 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2568

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 อาจารย์ระดับมหาวิทยาลัย

8.2 นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ และนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ในหน่วยงานรัฐและเอกชน

8.3 หัวหน้างานในหน่วยงานวิจัย หน่วยงานวิเคราะห์คุณภาพอาหาร หน่วยงานตรวจประเมินระบบประกันคุณภาพอาหาร และหน่วยงานกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารในภาครัฐและเอกชน

8.4 หัวหน้างานฝ่ายขายวัตถุดิบอาหารและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

8.5 นักวิเคราะห์โครงการในหน่วยงานให้ทุนวิจัยหรือหน่วยงานส่งเสริมนวัตกรรม

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

-

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ เลขที่ 6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ภายใต้นโยบายประเทศไทย 4.0 รัฐบาลได้เริ่มต้นขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio – Circular – Green Economy : BCG Model) : โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นวาระแห่งชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 เป็นต้นไป โดยสาขาการเกษตรและอาหาร เป็น 1 ใน 4 สาขายุทธศาสตร์ โดยเฉพาะการสร้างเกษตรมูลค่าสูงและการสร้างผลิตภัณฑ์อาหารมูลค่าสูงด้วยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม นอกจากนี้ จากการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2562 ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยและของโลกอย่างรุนแรงในทุกภาคส่วน และยังไม่สามารถคาดคะเนได้ว่าผลกระทบนี้จะมีต่อเนื่องไปอีกนานเท่าใด ซึ่งสถานการณ์นี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมและความต้องการด้านอาหารของคนทั่วโลก อีกทั้งปัจจุบันประเทศและหน่วยงานทุกระดับให้

ความสำคัญกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals – SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ ดังนั้นแนวคิดในการผลิตอาหารจึงมีความเปลี่ยนแปลงและเกิดความต้องการนวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหารมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้เกิดความต้องการทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีอาหารเพิ่มขึ้นทั้งในภาครัฐและเอกชน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประเทศไทยได้ก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged society) ซึ่งจะนำมาซึ่งแนวโน้มของการขาดแรงงานวัยทำงานในอนาคตอันใกล้และปัญหาเชิงสุขภาพที่หลากหลายมากขึ้นของผู้สูงอายุ รวมถึงความต้องการด้านผลิตภัณฑ์อาหารที่เปลี่ยนไป นอกจากนี้การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงสังคมอย่างมาก เช่นการปฏิบัติงานในสถานที่พักอาศัย (work from home) และการจับจ่ายซื้อสินค้าผ่านบริการจัดส่งถึงบ้าน เป็นต้น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอาชีพของผู้ได้รับผลกระทบจากการหยุดจ้างงาน และการปิดกิจการเป็นจำนวนมาก การสร้างความเข้มแข็งของสังคมจากภายในเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายประเทศ ซึ่งต้องอาศัยการนำต้นทุนทางความหลากหลายของวัตถุดิบพื้นถิ่น ภูมิปัญญา รวมถึงอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาอย่างสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรมภายในประเทศ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากพลวัตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาบุคลากรระดับปริญญาเอกให้เป็นผู้มีความรู้ และความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนาขั้นสูงโดยยึดหลักจริยธรรมการวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนในอุตสาหกรรมอาหาร อีกทั้งยังมีความเชี่ยวชาญในการถ่ายทอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีมได้

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนาขั้นสูงโดยยึดหลักจริยธรรมการวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนในอุตสาหกรรมอาหาร อีกทั้งยังมีความเชี่ยวชาญในการถ่ายทอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีมได้ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและเกษตรแปรรูป นอกจากนี้ยังสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการสร้างเครือข่ายกับภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และสถาบันการศึกษาและวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งสร้างนักเทคโนโลยีอาหารที่มีความรู้ และความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนาขั้นสูงโดยยึดหลักจริยธรรมการวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนในอุตสาหกรรมอาหาร อีกทั้งยังมีความเชี่ยวชาญในการถ่ายทอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีมได้

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร ได้ออกแบบขึ้นโดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างบัณฑิตที่สามารถดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม และมีความเชี่ยวชาญในการถ่ายทอดองค์ความรู้ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและเกษตรแปรรูป ซึ่งเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่เป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจไปสู่การเป็นประเทศที่มีรายได้สูงขึ้น นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังเป็นส่วนสำคัญในการผลิตผลงานวิจัยระดับแนวหน้าให้กับมหาวิทยาลัยและประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนาขั้นสูงโดยยึดหลักจริยธรรมการวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมในด้านเทคโนโลยีอาหาร
- 2) เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความสามารถประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้เชิงลึกสู่การแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีอาหารที่ซับซ้อนได้
- 3) เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญในการถ่ายทอดองค์ความรู้
- 4) เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีมได้

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome) PLOs

ลำดับ ที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) (Bloom's Taxonomy (Revised))						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
PLO1	อธิบายหลักการที่สำคัญด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาหารได้		✓						
PLO2	นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอาหารไปใช้ ในการดำเนินการวิจัยและ พัฒนาได้				✓			✓	
PLO3	เลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการวิจัยและ พัฒนาและการถ่ายทอดองค์ ความรู้ได้			✓					
PLO4	ประเมินและต่อยอดความรู้ ในการแก้ปัญหาด้าน เทคโนโลยีอาหารต่าง ๆ ได้					✓			
PLO5	สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือ นวัตกรรมในด้านเทคโนโลยี อาหารผ่านกระบวนการวิจัย และพัฒนาได้						✓		
PLO6	ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้าน เทคโนโลยีอาหารด้วยการ นำเสนอปากเปล่าในที่ ประชุมวิชาการระดับ นานาชาติได้			✓					
PLO7	เขียนบทความวิจัยระดับ นานาชาติได้						✓		
PLO8	แสดงออกถึงพฤติกรรม ความเป็นผู้นำ								✓
PLO9	สามารถทำงานเป็นทีมได้								✓
PLO10	คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ได้				✓				
PLO11	ปฏิบัติตามจริยธรรมการ วิจัย			✓					✓

1.3.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)										
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11
1. เพื่อผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนาขั้นสูงโดยยึดหลักจริยธรรมการวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมในด้านเทคโนโลยีอาหาร	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
2. เพื่อผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่มีความสามารถประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้เชิงลึกสู่การแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีอาหารที่ซับซ้อนได้	✓	✓	✓	✓						✓	
3. เพื่อผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญในการถ่ายทอดองค์ความรู้						✓	✓				
4. เพื่อผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่มีความเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีมได้								✓	✓		

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

จัดการศึกษาในระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น	เดือนกรกฎาคม - พฤศจิกายน
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนพฤศจิกายน - มีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนเมษายน - มิถุนายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา จำแนกตามแผนการศึกษา ดังนี้

(1) หลักสูตรแบบ 1.1 แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

1. สำเร็จปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหารหรือสาขาที่เกี่ยวข้องหรือเทียบเท่า ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2. เกรตเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25 โดยในกรณีสำเร็จปริญญาโทโดยไม่มีคะแนน เกรตเฉลี่ยสะสม ต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง

(2) หลักสูตรแบบ 1.2 แบบ 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี

1. สำเร็จปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอาหารหรือสาขาที่เกี่ยวข้องหรือเทียบเท่า ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2. เกรตเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.20 หรือเกียรตินิยมอันดับ 2 ขึ้นไป

2.2.2 มีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนด หรือเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษสำหรับผู้ที่จะเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก มหาวิทยาลัยศิลปากร

2.2.3 มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1.1	รวมตลอดหลักสูตรมีค่าเทียบเท่า	48	หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 1.2	รวมตลอดหลักสูตรมีค่าเทียบเท่า	72	หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.1	รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.2	รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร แบ่งการศึกษาเป็น 4 แผน คือ
แบบ 1.1 แบบ 1.2 แบบ 2.1 และแบบ 2.2

แบบ 1.1

วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	2	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	48	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร มีค่าเทียบเท่า	48	หน่วยกิต

แบบ 1.2

วิชาการเปรียบเทียบวิจัยและสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	6	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	72	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร มีค่าเทียบเท่า	72	หน่วยกิต

แบบ 2.1

วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	2	หน่วยกิต
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	36	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

แบบ 2.2

วิชาการเปรียบเทียบวิจัยและสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	6	หน่วยกิต
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	48	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 รหัสวิชา กำหนดไว้เป็นเลขหลัก โดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละสามหลัก
เลขสามหลักแรก เป็นเลขประจำหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ ดังนี้

612 สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

เลขสามหลักหลัง เป็นเลขบอกรหัสรายวิชา ดังนี้

เลขตัวแรก หมายถึง ระดับการศึกษา

5 - 6	หมายถึง	ระดับปริญญาโท
7 - 9	หมายถึง	ระดับปริญญาเอก
เลขตัวที่สอง	หมายถึง	กลุ่มของรายวิชา
0	=	กลุ่มวิชาพื้นฐาน
1	=	กลุ่มวิชาทางด้านจุลชีววิทยา
2	=	กลุ่มวิชาทางด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์
3	=	กลุ่มวิชาทางด้านวิศวกรรมและการจัดการ
4	=	กลุ่มวิชาทางด้านวิทยาการทางประสาทสัมผัสและผู้บริโภค
5	=	กลุ่มวิชาทางด้านเคมี
6	=	กลุ่มวิชาทางด้านโภชนศาสตร์
7 - 8	=	กลุ่มวิชาทางการแปรรูปอาหาร
9	=	กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์ สัมมนา และอื่น ๆ
เลขตัวที่สาม	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชา

3.1.3.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์ในการคำนวณหน่วยกิตจาก จำนวนชั่วโมงบรรยาย (บ) ชั่วโมงปฏิบัติ (ป) และชั่วโมงที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน (น) ต่อ 1 สัปดาห์แล้วหารด้วย 3 ซึ่งมีวิธีคิด ดังนี้

$$\text{จำนวนหน่วยกิต} = \frac{\text{บ} + \text{ป} + \text{น}}{3}$$

การเขียนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยเลข 4 ตัวคือ

เลขตัวแรกอยู่นอกวงเล็บ เป็นจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น

เลขตัวที่สอง สาม และสี่ อยู่ในวงเล็บบอกโดย

เลขตัวที่สองบอกจำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สามบอกจำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สี่บอกจำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลาต่อสัปดาห์

3.1.3.3 รายวิชา

แบบ 1.1

1. วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 2 หน่วยกิต

612 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 2 (Seminar in Food Technology II)	1*(0-2-1)
612 893	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3 (Seminar in Food Technology III)	1*(0-2-1)

2. วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 48 หน่วยกิต

612 991	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	มีค่าเทียบเท่า 48 หน่วยกิต
---------	-------------------------	----------------------------

แบบ 1.2

1. วิชาระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 6 หน่วยกิต

612 802	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีอาหาร (Research Methodology in Food Technology)	3*(3-0-6)
612 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 1 (Seminar in Food Technology I)	1*(0-2-1)
612 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 2 (Seminar in Food Technology II)	1*(0-2-1)
612 893	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3 (Seminar in Food Technology III)	1*(0-2-1)

2. วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 72 หน่วยกิต

612 992	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	มีค่าเทียบเท่า 72 หน่วยกิต
---------	-------------------------	----------------------------

แบบ 2.1

1. วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 2 หน่วยกิต

612 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 2 (Seminar in Food Technology II)	1*(0-2-1)
612 893	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3 (Seminar in Food Technology III)	1*(0-2-1)

หมายเหตุ * หมายถึง

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

2. วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ โดยสำหรับนักศึกษาที่จบการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอาหาร ของมหาวิทยาลัยศิลปากรสามารถเลือกเรียนได้เฉพาะรายวิชาที่ไม่เคยลงทะเบียนเรียนมาก่อน

612 502	การออกแบบการทดลองสำหรับนักเทคโนโลยีอาหาร (Experimental Design for Food Technologists)	3(3-0-6)
612 512	การปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหารและการตรวจสอบ (Contamination in Food Chain and Inspection)	2(2-0-4)
612 521	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Development)	2(2-0-4)
612 522	การตลาดสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (Marketing for Food Industry)	2(2-0-4)
612 532	การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ (Supply Chain Management and Logistics)	2(2-0-4)
612 533	การวัด การประเมิน และการวิเคราะห์สมรรถนะองค์กร (Measurement, Assessment and Analysis of Organization Performance)	3(3-0-6)
612 536	การจัดการผลิตภาพ (Productivity Management)	2(2-0-4)
612 551	การใช้วัตถุเจือปนอาหาร (Application of Food Additives)	2(2-0-4)
612 581	การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งทางการเกษตรและ อุตสาหกรรมอาหาร (Agricultural and Food Industrial By-products Utilization)	2(2-0-4)
612 582	เทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้ในอุตสาหกรรม อาหาร (Near-Infrared Spectroscopy in Food Industry)	3(3-0-6)
612 605	วิทยากระแสของอาหาร (Food Rheology)	3(3-0-6)
612 606	ไฮโดรคอลลอยด์อาหาร (Food Hydrocolloids)	3(3-0-6)
612 607	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์อาหาร (Food Polymer Science)	3(3-0-6)
612 632	จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาในอาหาร (Reaction Kinetics in Food)	3(3-0-6)
612 633	การวิเคราะห์ความเสี่ยงความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Risk Analysis)	2(2-0-4)
612 641	การวางแผนและการวิเคราะห์ข้อมูลทางประสาทสัมผัส (Sensory Planning and Data Analysis)	3(3-0-6)

612 642	การประเมินทางประสาทสัมผัสสำหรับการวิจัยผู้บริโภคและ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Sensory Evaluation for Consumer Research and Food Product Development)	3(3-0-6)
612 643	วิทยาศาสตร์ของการรับรู้ทางประสาทสัมผัสของอาหาร (Sensory Science of Food)	3(2-3-4)
612 644	งานวิจัยปัจจุบันด้านวิทยาศาสตร์ทางประสาทสัมผัส และการประเมิน (Current Research in Sensory Science and Evaluation)	3(2-3-4)
612 651	การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Analysis)	3(3-0-6)
612 652	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร (Carbohydrates in Food)	2(2-0-4)
612 653	กลิ่นรสในอาหาร (Flavors in Food)	2(2-0-4)
612 654	ปฏิบัติการกลิ่นรสในอาหาร (Flavors in Food Laboratory)	1(0-3-0)
612 655	การสร้างกลิ่นรสอาหาร (Food Flavor Creation)	2(2-0-4)
612 656	การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหาร และการประเมินอายุการเก็บรักษา (Chemical and Physical Changes in Food and Shelf Life Evaluation)	3(3-0-6)
612 661	อาหารฟังก์ชัน (Functional Foods)	2(2-0-4)
612 671	เทคโนโลยีการทำแห้งอาหาร (Food Drying Technology)	3(3-0-6)
612 672	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของช็อกโกแลต (Science and Technology of Chocolate)	2(2-0-4)
612 673	วิทยาศาสตร์อาหารไทย (Science of Thai Food)	3(3-0-6)
612 674	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมันในอุตสาหกรรมอาหาร (Fat and Oil Technology in Food Industry)	2(2-0-4)
612 675	วิทยาศาสตร์ของผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อสัตว์และไข่ (Science of Meat and Egg Products)	3(3-0-6)
612 676	โปรตีนอาหาร (Food Proteins)	3(3-0-6)
612 677	กรรมวิธีการแปรรูปอาหารขั้นสูง (Advanced Food Processing)	3(3-0-6)

612 752	เคมีของสสารที่ใช้เป็นอาหาร (Starch Chemistry in Food)	2(2-0-4)
612 753	คอลลอยด์และพื้นผิวในอาหาร (Colloids and Surfaces in Food)	3(3-0-6)
612 850	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การอาหาร (Innovation in Food Science)	3(3-0-6)

3. วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต

612 993	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต
---------	-------------------------	----------------------------

แบบ 2.2

1. วิชาระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 6 หน่วยกิต

612 802	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีอาหาร (Research Methodology in Food Technology)	3*(3-0-6)
612 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 1 (Seminar in Food Technology I)	1*(0-2-1)
612 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 2 (Seminar in Food Technology II)	1*(0-2-1)
612 893	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3 (Seminar in Food Technology III)	1*(0-2-1)

2. วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

612 502	การออกแบบการทดลองสำหรับนักเทคโนโลยีอาหาร (Experimental Design for Food Technologists)	3(3-0-6)
612 512	การปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหารและการตรวจสอบ (Contamination in Food Chain and Inspection)	2(2-0-4)
612 521	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Development)	2(2-0-4)
612 522	การตลาดสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (Marketing for Food Industry)	2(2-0-4)
612 532	การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ (Supply Chain Management and Logistics)	2(2-0-4)
612 533	การวัด การประเมิน และการวิเคราะห์สมรรถนะองค์กร (Measurement, Assessment and Analysis of Organization Performance)	3(3-0-6)

หมายเหตุ * หมายถึง นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ

612 536	การจัดการผลิตภาพ (Productivity Management)	2(2-0-4)
612 551	การใช้วัตถุเจือปนอาหาร (Application of Food Additives)	2(2-0-4)
612 581	การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งทางการเกษตรและ อุตสาหกรรมอาหาร (Agricultural and Food Industrial By-products Utilization)	2(2-0-4)
612 582	เทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้ในอุตสาหกรรม อาหาร (Near-Infrared Spectroscopy in Food Industry)	3(3-0-6)
612 602	วิทยาศาสตร์การอาหารขั้นสูง (Advanced Food Science)	3(3-0-6)
612 605	วิทยากระแสของอาหาร (Food Rheology)	3(3-0-6)
612 606	ไฮโดรคอลลอยด์อาหาร (Food Hydrocolloids)	3(3-0-6)
612 607	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์อาหาร (Food Polymer Science)	3(3-0-6)
612 632	จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาในอาหาร (Reaction Kinetics in Food)	3(3-0-6)
612 633	การวิเคราะห์ความเสี่ยงความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Risk Analysis)	2(2-0-4)
612 641	การวางแผนและการวิเคราะห์ข้อมูลทางประสาทสัมผัส (Sensory Planning and Data Analysis)	3(3-0-6)
612 642	การประเมินทางประสาทสัมผัสสำหรับการวิจัยผู้บริโภคและ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Sensory Evaluation for Consumer Research and Food Product Development)	3(3-0-6)
612 643	วิทยาศาสตร์ของการรับรู้ทางประสาทสัมผัสของอาหาร (Sensory Science of Food)	3(2-3-4)
612 644	งานวิจัยปัจจุบันด้านวิทยาศาสตร์ทางประสาทสัมผัส และการประเมิน (Current Research in Sensory Science and Evaluation)	3(2-3-4)
612 651	การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Analysis)	3(3-0-6)
612 652	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร (Carbohydrates in Food)	2(2-0-4)
612 653	กลิ่นรสในอาหาร (Flavors in Food)	2(2-0-4)

612 654	ปฏิบัติการกลิ่นรสในอาหาร (Flavors in Food Laboratory)	1(0-3-0)
612 655	การสร้างกลิ่นรสอาหาร (Food Flavor Creation)	2(2-0-4)
612 656	การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหาร และการประเมินอายุการเก็บรักษา (Chemical and Physical Changes in Food and Shelf Life Evaluation)	3(3-0-6)
612 661	อาหารฟังก์ชัน (Functional Foods)	2(2-0-4)
612 671	เทคโนโลยีการทำแห้งอาหาร (Food Drying Technology)	3(3-0-6)
612 672	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของช็อกโกแลต (Science and Technology of Chocolate)	2(2-0-4)
612 673	วิทยาศาสตร์อาหารไทย (Science of Thai Food)	3(3-0-6)
612 674	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมันในอุตสาหกรรมอาหาร (Fat and Oil Technology in Food Industry)	2(2-0-4)
612 675	วิทยาศาสตร์ของผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อสัตว์และไข่ (Science of Meat and Egg Products)	3(3-0-6)
612 676	โปรตีนอาหาร (Food Proteins)	3(3-0-6)
612 677	กรรมวิธีการแปรรูปอาหารขั้นสูง (Advanced Food Processing)	3(3-0-6)
612 697	เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 1 (Selected Topics in Food Science and Technology I)	2(2-0-4)
612 698	เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 2 (Selected Topics in Food Science and Technology II)	3(3-0-6)
612 752	เคมีของสตาร์ชที่ใช้เป็นอาหาร (Starch Chemistry in Food)	2(2-0-4)
612 753	คอลลอยด์และพื้นผิวในอาหาร (Colloids and Surfaces in Food)	3(3-0-6)
612 850	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การอาหาร (Innovation in Food Science)	3(3-0-6)

3. วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 48 หน่วยกิต

612 994	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	มีค่าเทียบเท่า	48 หน่วยกิต
---------	-------------------------	----------------	-------------

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แบบ 1.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 2	1* (0-2-1)
รวมจำนวน		-

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 991	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	9
รวมจำนวน		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 991	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	9
รวมจำนวน		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 991	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	9
รวมจำนวน		9

หมายเหตุ * หมายถึง

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 893	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3	1*(0-2-1)
612 991	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	9
รวมจำนวน		9

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 991	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12
รวมจำนวน		12

แบบ 1.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 802	ระเบียบวิจัยทางเทคโนโลยีอาหาร	3*(3-0-6)
612 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 1	1*(0-2-1)
รวมจำนวน		-

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 992	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

หมายเหตุ * หมายถึง

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 2	1*(0-2-1)
612 992	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 992	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	9
รวมจำนวน		9

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 992	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	9
รวมจำนวน		9

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 992	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12
รวมจำนวน		12

หมายเหตุ * หมายถึง

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 992	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12
รวมจำนวน		12

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 992	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 893	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3	1*(0-2-1)
612 992	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 992	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

หมายเหตุ * หมายถึง

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

แบบ 2.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 2 วิชาเลือก	1*(0-2-1) 6
รวมจำนวน		6

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
	วิชาเลือก	6
รวมจำนวน		6

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 993	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	9
รวมจำนวน		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 993	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	9
รวมจำนวน		9

หมายเหตุ * หมายถึง

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม และวัดผลการศึกษา
เป็น S หรือ U

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 893	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3	1*(0-2-1)
612 993	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	9
รวมจำนวน		9

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 993	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	9
รวมจำนวน		9

แบบ 2.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 802	ระเบียบวิจัยทางเทคโนโลยีอาหาร	3*(3-0-6)
612 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 1	1*(0-2-1)
	วิชาเลือก	12
รวมจำนวน		12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
	วิชาเลือก	12
รวมจำนวน		12

หมายเหตุ * หมายถึง

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 2	1*(0-2-1)
612 994	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 994	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 994	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 994	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 994	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

หมายเหตุ * หมายถึง

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 994	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 893	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3	1*(0-2-1)
612 994	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
612 994	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
รวมจำนวน		6

หมายเหตุ * หมายถึง

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|---------|--|----------|
| 612 502 | <p>การออกแบบการทดลองสำหรับนักเทคโนโลยีอาหาร
 (Experimental Design for Food Technologists)</p> <p>การออกแบบการทดลองเพื่อการวิจัยอย่างเป็นระบบ การประยุกต์เทคนิคต่าง ๆ ทางสถิติสำหรับการวางแผน และการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร</p> <p>Experimental design for systematic research. Application of various statistical techniques for planning and data analysis in food science and technology research.</p> | 3(3-0-6) |
| 612 512 | <p>การปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหารและการตรวจสอบ
 (Contamination in Food Chain and Inspection)</p> <p>ประเภทและอันตรายของสิ่งปนเปื้อนในอาหาร สาเหตุการปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหาร การตรวจวิเคราะห์สารปนเปื้อน การควบคุมและป้องกันการปนเปื้อน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารปนเปื้อนในอาหาร กรณีศึกษา</p> <p>Types and hazard of food contaminants. Causes of contamination in food chain. Analysis, control and prevention of contamination. Laws and regulations related to food contaminants. Case studies.</p> | 2(2-0-4) |
| 612 521 | <p>การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
 (Food Product Development)</p> <p>นิยามและความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แนวโน้มผลิตภัณฑ์อาหาร กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การออกแบบการทดลองในการพัฒนาสูตรและกระบวนการแปรรูปอาหาร การทดสอบผู้บริโภค การประเมินอายุการเก็บรักษาสินค้าใหม่ สิทธิบัตรผลิตภัณฑ์ใหม่ กรณีศึกษาโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> <p>Definition and Significance of product development. Food product trends. Product development process. Experimental design for food product formulation and process development. Consumer testing. New product's shelf-life evaluation. New product patent. Product development project case studies.</p> | 2(2-0-4) |

- 612 522 การตลาดสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 2(2-0-4)**
(Marketing for Food Industry)
 ลักษณะของตลาดอาหาร ความสำคัญของการตลาดต่ออุตสาหกรรมอาหาร แนวความคิดทางการตลาดสมัยใหม่ การจัดการตลาด กลยุทธ์ทางการตลาด การสื่อสารการตลาด การบริหารตราสินค้า บทบาทของอินเทอร์เน็ตต่อการตลาดอาหาร กรณีศึกษาทางการตลาดผลิตภัณฑ์อาหาร
 Characteristics of food market. Significance of marketing to food industry. Modern marketing concept. Marketing management. Marketing strategies. Marketing communication. Brand management. The role of internet on food marketing. Food marketing case studies.
- 612 532 การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ 2(2-0-4)**
(Supply Chain Management and Logistics)
 ภาพรวมการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การวัดสมรรถนะและการใช้เทคโนโลยีในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การวางแผนอุปสงค์และการจัดซื้อ การวางแผนการผลิตและการจัดการกระบวนการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการสินค้าคงคลัง การกระจายสินค้าและขนส่งสินค้า
 Overview of supply chain management and logistics. Performance measurements and technology applications for supply chain management. Demand planning and purchasing. Production planning and manufacturing management. Material planning. Inventory management, distribution and transportation.
- 612 533 การวัด การประเมิน และการวิเคราะห์สมรรถนะองค์กร 3(3-0-6)**
(Measurement, Assessment and Analysis of Organization Performance)
 การวัดและการประเมินสมรรถนะในระดับองค์กร ระดับปฏิบัติ และระดับบุคคล การประยุกต์เครื่องมือและเทคนิคเพื่อสร้างกลุ่มสมรรถนะ การวัดสมรรถนะของตัวชี้วัดที่สำคัญด้วยรูปแบบอัตราส่วน การตรวจสอบการวัดคุณภาพ การนำเสนอการวิเคราะห์สมรรถนะ
 Measurement and assessment of performance at the organizational, functional and individual level. Applications of tools and techniques to establish a set of performances. Measurement of key performance indicators in a ratio format. Quality measurement auditing. Presentation of performance analysis.

- 612 536 **การจัดการผลิตภาพ** 2(2-0-4)
(Productivity Management)
 ความสำคัญและนิยามของผลิตภาพ การวัดและวิเคราะห์ผลิตภาพ เทคนิคและรูปแบบจำลองของการเพิ่มผลิตภาพ องค์กรและการบริหารผลิตภาพ การพัฒนาทรัพยากรบุคคล กรณีศึกษาด้านการจัดการผลิตภาพโดยรวม
 Significance and definition of productivity. Measurement and analysis of productivity. Techniques and simulation models of productivity improvement. Organization and productivity administration. Human resource development. Case studies of total productivity management.
- 612 551 **การใช้วัตถุเจือปนอาหาร** 2(2-0-4)
(Application of Food Additives)
 นิยาม ข้อกำหนด กฎหมาย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนอาหาร วัตถุประสงค์ในการใช้วัตถุเจือปนอาหาร การแบ่งประเภท และการทำหน้าที่ของวัตถุเจือปนอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีการใช้วัตถุเจือปนอาหาร วิธีการศึกษาหาชนิดและปริมาณที่เหมาะสมในการใช้วัตถุเจือปนอาหาร การวิเคราะห์ปริมาณวัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์อาหาร กรณีศึกษาการใช้วัตถุเจือปนอาหาร
 Definition, regulations, laws and organizations involving food additives. Objectives of food additive usage. Classification and functionalities of food additives. Food products with food additive applications. Methodology for suitable type and quantity of food additives to be used. Quantitative analysis of food additives in food products. Case studies of food additive applications.
- 612 581 **การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งทางการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร** 2(2-0-4)
(Agricultural and Food Industrial By-products Utilization)
 ชนิด คุณลักษณะ และส่วนประกอบของของเหลือทิ้งทางการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มมูลค่าของของเหลือทิ้งทางการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร
 Types, characteristics and compositions of agricultural and food industrial by-product. Technologies creating value-added products from agricultural and food industrial by-product.

- 612 582 เทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้ในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)**
(Near-Infrared Spectroscopy in Food Industry)
 หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับสเปกโทรสโกปีและสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้ องค์ประกอบและหลักการทำงานของเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์อินฟราเรดย่านใกล้ การประยุกต์ใช้เทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้ในการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบและควบคุมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร กรณีศึกษาสำหรับการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้
 Fundamental of spectroscopy and principle of near infrared spectroscopy (NIRs). Principle and components of NIR spectrophotometer. Application of NIRs for raw material quality inspection and process control in food industry. Case studies on NIR analysis.
- 612 602 วิทยาศาสตร์การอาหารขั้นสูง 3(3-0-6)**
(Advanced Food Science)
 น้ำและกลาสทรานซิชัน จลนพลศาสตร์ในอาหาร การตกผลึกในอาหาร ไฮโดรคอลลอยด์ อาหารชนิดใหม่จากพืช นวัตกรรมไมซ์และโภชนาการเฉพาะบุคคลสำหรับผู้สูงอายุ นักกีฬา ผู้ป่วยในภาวะอ้วน และ ผู้ต้องการควบคุมน้ำหนัก การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมอาหารและการผลิตแบบคาร์บอนเป็นกลาง กรณีศึกษาในทางวิทยาศาสตร์การอาหาร
 Water and glass transition. Crystallization in Foods. Hydrocolloids. Reaction kinetics in foods. Novel plant-based foods. Nutrigenomics and personalized nutrition for aged, sport, obesity, and weight control person. Benefits of food waste and carbon neutral food production. Case studies in food science.
- 612 605 วิทยากระแสของอาหาร 3(3-0-6)**
(Food Rheology)
 หลักการเบื้องต้นและวิธีการในการทดสอบสมบัติด้านวิทยากระแสของอาหารและองค์ประกอบของอาหารที่มีพฤติกรรมแบบยืดหยุ่น แบบหนืด และ วิสโคอีลาสติก รวมทั้งวิธีการวัดสมบัติด้านวิทยากระแสของอาหารบางระบบ ความสัมพันธ์ของสมบัติด้านวิทยากระแสกับคุณสมบัติด้านลักษณะเนื้อสัมผัสของอาหาร การเสื่อมเสีย และการเปลี่ยนแปลงของอาหารในระหว่างการแปรรูป และการเก็บรักษา
 The principles and methods for measuring rheological properties; elastic, viscous, and viscoelastic behavior of food and food components including an examination of the rheological properties of selected food systems. The relationship between rheological properties and food texture, commodity damage, and changes during processing and storage.

- 612 606 ไฮโดรคอลลอยด์อาหาร 3(3-0-6)**
(Food Hydrocolloids)
 โครงสร้างพื้นฐานของไฮโดรคอลลอยด์ ปฏิสัมพันธ์ของไฮโดรคอลลอยด์กับองค์ประกอบต่าง ๆ ในอาหาร สมบัติทางด้านวิทยากระแส การเกิดเจลและการให้ความข้นหนืด การประยุกต์ใช้ไฮโดรคอลลอยด์ในอาหาร
 The fundamental structure of hydrocolloids. The interaction of hydrocolloids with other food components. Rheological, gelling, and thickening properties. Applications of hydrocolloids in food.
- 612 607 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์อาหาร 3(3-0-6)**
(Food Polymer Science)
 การบูรณาการความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาการพอลิเมอร์ เคมี และวัสดุศาสตร์ ในการจำแนกชนิด ตามสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพที่เป็นที่สนใจในอุตสาหกรรมอาหาร การเกิดพลาสติกไซเซชันของน้ำ การเกิดเจล การเกิดโครงร่างตาข่ายชั่วคราว และผลการใช้ความร้อนต่อสมบัติของอาหาร กรณีศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ โปรตีน สตาร์ช เจลาติน และไฮโดรคอลลอยด์ชนิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบอาหาร
 The integration of basic polymer science, chemistry, and materials science for classification according to the physical properties of interesting biopolymer materials. Water plasticization, gelation, transient network formation, and the effects of thermal treatment on food properties. Case studies related to proteins, starch, gelatin, and other hydrocolloids relevant to food systems.
- 612 632 จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาในอาหาร 3(3-0-6)**
(Reaction Kinetics in Food)
 หลักการพื้นฐานด้านจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยา การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับการสร้างแบบจำลองด้านจลนพลศาสตร์ การสร้างแบบจำลองด้านจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเคมีในอาหาร ผลของอุณหภูมิต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี การสร้างแบบจำลองด้านจลนพลศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ การสร้างแบบจำลองด้านจลนพลศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงด้านจุลินทรีย์ การใช้แบบจำลองด้านจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาในอาหาร
 Principles of reaction kinetics. Use of computer software for kinetic modeling. Kinetic modeling of chemical reactions in food. The Effects of temperature on chemical reactions. Kinetic modeling of physical changes. Kinetic modeling of microbial changes. Applications of reaction kinetic models in food.

- 612 633 **การวิเคราะห์ความเสี่ยงความปลอดภัยของอาหาร** 2(2-0-4)
(Food Safety Risk Analysis)
 การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง การสื่อสารความเสี่ยง การควบคุมความปลอดภัยของอาหารด้วยการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ
 Risk assessment. Risk management. Risk communication. Controlling food safety by quantitative risk assessment.
- 612 641 **การวางแผนและการวิเคราะห์ข้อมูลทางประสาทสัมผัส** 3(3-0-6)
(Sensory Planning and Data Analysis)
 หลักการประเมินด้วยประสาทสัมผัส ชนิดของข้อมูลและวิธีการทดสอบ การฝึกทักษะในการวางแผนทดสอบและการเลือกใช้วิธีการทดสอบ การเตรียมตัวอย่าง การจัดการทดสอบ การเก็บข้อมูล การใช้วิธีทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์และแปลผล
 Principle of sensory evaluation. Types of data and testing methods. Practice of sensory planning and the selection of testing methods. Sample preparation. Testing management. Data collection. Statistical method for analysis and interpretation.
- 612 642 **การประเมินทางประสาทสัมผัสสำหรับการวิจัยผู้บริโภคและ** 3(3-0-6)
การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
(Sensory Evaluation for Consumer Research and Food Product Development)
 หลักการวิจัยผู้บริโภคและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินด้วยประสาทสัมผัสและการวิจัยตลาด วิธีการและการประยุกต์ใช้วิธีประเมินด้วยประสาทสัมผัสในการวิจัยผู้บริโภคและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร การฝึกทักษะการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยผู้บริโภคและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร วิธีการสร้างแบบทดสอบผู้บริโภค การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายและวิธีการเก็บข้อมูล การนำสถิติมาใช้แปลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางประสาทสัมผัสกับการวิจัยตลาดเพื่อการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
 Principle of consumer research and food product development. The relation between sensory evaluation and market research. Method and application of sensory evaluation for consumer research and food product development. Data collection and analysis practice in consumer research and food product development. Consumer questionnaire design, focus group selection and data collection. Application of statistics for interpretation of relation between sensory data and market research for research and food product development.

- 612 643 **วิทยาศาสตร์ของการรับรู้ทางประสาทสัมผัสของอาหาร** **3(2-3-4)**
(Sensory Science of Food)
 หลักจิตวิทยาของการวัดสี ลักษณะเนื้อสัมผัส และกลิ่นรสของอาหารโดยใช้ประสาทสัมผัส วิธีการวัดขั้นสูงของประสาทสัมผัสและระบบการรับรู้ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและการยอมรับ เทคนิคและทฤษฎีของการวัดคุณภาพอาหารโดยใช้ประสาทสัมผัสเป็นเครื่องมือวัด และใช้เป็นวิธีการวัดความชอบและการยอมรับของผู้บริโภค
 The psychological principles of sensory measurement with regard to food color, texture, and flavor. Advanced sensory measuring methods and cognitive systems associated with quality and acceptance. Techniques and theories for the sensory measurement of food, as analytical tools and as measurement of consumer liking and acceptance.
- 612 644 **งานวิจัยปัจจุบันด้านวิทยาศาสตร์ทางประสาทสัมผัสและการประเมิน** **3(2-3-4)**
(Current Research in Sensory Science and Evaluation)
 งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทางประสาทสัมผัสและวิธีการประเมินด้วยประสาทสัมผัส การประยุกต์ใช้ในการประเมินและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
 Current research related to sensory science and sensory evaluation. Applications in food product development and evaluation.
- 612 651 **การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง** **3(3-0-6)**
(Advanced Food Analysis)
 การประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์อาหาร โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง แก๊สโครมาโทกราฟี สเปกโตรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้และย่านกลาง ยูวีวิสิเบิลสเปกโตรสโกปี แมสสเปกโตรสโกปี คอนโฟคอลไมโครสโกปี อิเลคตรอนไมโครสโกปี การวิเคราะห์จุลินทรีย์แบบทันสมัย
 Applications of analysis techniques in food. High-performance liquid chromatography. Gas chromatography. Mid- and near-infrared spectroscopy. UV-vis spectroscopy. Mass spectroscopy. Confocal microscopy. Electron microscopy. Modern microbial analysis.
- 612 652 **คาร์โบไฮเดรตในอาหาร** **2(2-0-4)**
(Carbohydrates in Food)
 ชนิด สมบัติ และปริมาณคาร์โบไฮเดรตในอาหาร แหล่งคาร์โบไฮเดรต การประยุกต์คาร์โบไฮเดรตในอุตสาหกรรมอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของคาร์โบไฮเดรตในระหว่างกระบวนการแปรรูป
 Types, properties and quantities of carbohydrates in food. Sources of carbohydrates. Applications of carbohydrates in the food industry. The physical and chemical changes of carbohydrates during processing.

- 612 653 กลิ่นรสในอาหาร 2(2-0-4)**
(Flavors in Food)
 กลิ่นรส และการเกิดกลิ่นรสในอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียกลิ่นรสของอาหาร การวิเคราะห์กลิ่นโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ และการประเมินทางประสาทสัมผัส การผลิตกลิ่นรสสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร
 Flavor and flavor formation in food. Factors affecting food flavor loss. Flavor analysis by instrumental analysis and sensory evaluation. Flavor manufacturing for the food industry.
- 612 654 ปฏิบัติการกลิ่นรสในอาหาร 1(0-3-0)**
(Flavors in Food Laboratory)
 ทำการทดลองเกี่ยวกับ ปัจจัยที่มีผลต่อการให้กลิ่นรสในอาหาร การผลิต และการสกัดสารให้กลิ่นรสในอาหาร การวิเคราะห์กลิ่นโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ และการประเมินทางประสาทสัมผัส
 Conducted the experiment on factors affecting flavor in food, production and extraction of flavor compounds in food, and flavor analysis using analytical instruments and sensory evaluation.
- 612 655 การสร้างกลิ่นรสอาหาร 2(2-0-4)**
(Food Flavor Creation)
 สมบัติทางเคมีและกายภาพของอาหาร และสารให้กลิ่นรส ปฏิสัมพันธ์ของอาหาร และกลิ่นรสในอาหาร วิธีการและขั้นตอนของการสร้างกลิ่นรส การประเมินกลิ่นรสอาหาร
 Chemical and physical properties of food and flavor compounds. Interactions of food and flavor in food. Method and step for flavor creation. Flavor evaluation.
- 612 656 การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหาร 3(3-0-6)**
และการประเมินอายุการเก็บรักษา
(Chemical and Physical Changes in Food and Shelf Life Evaluation)
 หลักการพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหาร การเปลี่ยนแปลงสมบัติของน้ำ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด สารอาหาร และองค์ประกอบอื่น ๆ ในระหว่าง การแปรรูป การเก็บรักษา และการประเมินอายุการเก็บรักษาของอาหาร
 Fundamental principles of chemical and physical changes in food. Changes in water properties, proteins, carbohydrates, lipids, nutrients and other compounds during processing and storage of food. Shelf life evaluation.

- 612 661 อาหารฟังก์ชัน 3(3-0-6)**
(Functional Food)
 นิยามและแนวโน้มของอาหารฟังก์ชัน ประโยชน์ต่อสุขภาพของอาหารฟังก์ชัน แหล่งที่พบ สมบัติทางเคมีและสมบัติเชิงหน้าที่ของส่วนประกอบฟังก์ชัน เทคโนโลยีการผลิต และการวิเคราะห์ส่วนประกอบฟังก์ชัน นวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชัน ข้อบังคับ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 Definition and trends of functional foods. Health benefits of functional foods. Source. Chemical and functional properties of functional ingredients. Production and analysis of functional food ingredients. Innovation in functional food industry. Related law and regulations.
- 612 671 เทคโนโลยีการทำแห้งอาหาร 3(3-0-6)**
(Food Drying Technology)
 ทฤษฎีและหลักการการทำแห้งอาหาร การเปลี่ยนแปลงคุณภาพอาหารระหว่างการทำแห้ง การสูญเสียวิตามิน การเกิดการหดตัวของผลิตภัณฑ์ การเกิดขอบแข็งบริเวณผิวอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของอาหารอบแห้ง วิธีการทำแห้งในระดับฟาร์มและโรงงาน อุตสาหกรรม เครื่องทำแห้งระดับอุตสาหกรรม การเก็บรักษาอาหารแห้ง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับกระบวนการทำแห้งอาหาร
 Fundamental drying theories. Quality change during the drying process Vitamin losses, shrinkage and case-hardening. Factors affecting dried food quality. Drying methods at farms and industries. Industrial dryers. Dried food storage. Drying process mathematical modeling.
- 612 672 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของช็อกโกแลต 2(2-0-4)**
(Science and Technology of Chocolate)
 ประวัติความเป็นมาของช็อกโกแลตและวัฒนธรรมการบริโภคช็อกโกแลต ส่วนประกอบต่าง ๆ ของช็อกโกแลต กระบวนการแปรรูปเมล็ดโกโก้ การผลิตช็อกโกแลตเหลว การควบคุมสมบัติการไหลของช็อกโกแลตเหลว การตกผลึกของไขมันในช็อกโกแลต ไขมันจากพืชชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เนยโกโก้ที่ใช้ในการผลิตช็อกโกแลต กระบวนการผลิตช็อกโกแลต ผลิตภัณฑ์ช็อกโกแลตแบบต่าง ๆ และการบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ช็อกโกแลต กรณีศึกษาของเทคโนโลยีการผลิตช็อกโกแลตเคลือบแบบทนร้อน
 The history of chocolate and the culture of chocolate consumption. Chocolate ingredients. Cocoa bean processing. Liquid chocolate processing. Controlling the flow properties of liquid chocolate. Fat crystallization in chocolate. Non-cocoa vegetable fats used in chocolate. Manufacturing process of chocolate. Chocolate product varieties and their packaging.

612 673 **วิทยาศาสตร์อาหารไทย** **3(3-0-6)**
(Science of Thai Food)

คุณลักษณะและการแบ่งประเภทของอาหารไทย พฤติกรรมผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับอาหารไทย จุดเด่นเชิงการตลาดและวัฒนธรรมของอาหารไทย พื้นฐานของสูตรส่วนผสมและการประกอบอาหารไทย องค์ประกอบทางเคมี คุณค่าทางโภชนาการและประโยชน์ต่อสุขภาพของส่วนผสมและผลิตภัณฑ์อาหารไทย คุณภาพและความคงตัวของกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของส่วนผสมและผลิตภัณฑ์อาหารไทย เทคโนโลยีในด้านกระบวนการแปรรูป การบรรจุและการยืดอายุเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหารไทย การวิจัยเพื่อพัฒนาและปรับปรุงอาหารไทย นวัตกรรมต่าง ๆ ของอาหารไทยในระดับอุตสาหกรรม

The characteristics and classifications of Thai food. Consumer behavior regarding Thai food. Marketing and cultural features of Thai food. Principles of Thai food recipes and cooking. Chemical compositions, nutritional values and health benefits of Thai food ingredients and products. The physical, chemical, and microbial qualities and stability of Thai food ingredients and products. Technologies for processing, packaging, and shelf-life extension of Thai food products. Research in the development and improvement of Thai food. Industrial innovations of Thai food.

612 674 **เทคโนโลยีไขมันและน้ำมันในอุตสาหกรรมอาหาร** **2(2-0-4)**
(Fat and Oil Technology in Food Industry)

โครงสร้างทางเคมีของไขมันและน้ำมัน แหล่งที่มาและประเภทของไขมันและน้ำมัน การบวนการเพื่อให้ได้มาของไขมันและน้ำมัน คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของไขมันและน้ำมัน กระบวนการเปลี่ยนแปลงไขมันและน้ำมันเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในระดับอุตสาหกรรม การใช้งานไขมันและน้ำมันในผลิตภัณฑ์อาหาร

Structure of fats and oils. Sources and classification of fats and oils. Recovery of fats and oils. Chemical and physical characteristics. Processing of fats and oils for industrial applications. Applications of fats and oils in food products.

612 675 **วิทยาศาสตร์ของผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อสัตว์และไข่** **3(3-0-6)**
(Science of Meat and Egg Products)

โครงสร้างและสมบัติของเนื้อสัตว์และไข่ กรรมวิธีการฆ่าและตัดแต่งซาก คุณภาพและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเนื้อสัตว์และไข่ระหว่างการเก็บรักษา วัตถุดิบอาหาร และการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อสัตว์และไข่ในอุตสาหกรรม การเน่าเสียของผลิตภัณฑ์และการเก็บรักษา

Structure and properties of meats and eggs. Slaughtering and trimming of carcasses. Quality and its changes of meat and eggs during storage. Food additives and processing of food products from meats and eggs in the industry. Spoilage of products and storage.

- | | | |
|---------|--|----------|
| 612 676 | โปรตีนอาหาร
(Food Proteins)
โครงสร้าง และสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนอาหาร โปรตีนจากสัตว์และอาหารทะเล
โปรตีนจากแมลง โปรตีนจากพืช โปรตีนจากเชื้อรา เนื่องจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
Structure and functional properties of food proteins. Protein from animals and seafood. Protein from insects. Protein from plants. Mycoproteins. Lab-grown meat | 3(3-0-6) |
| 612 677 | กรรมวิธีการแปรรูปอาหารขั้นสูง
(Advanced Food Processing)
วิธีการเตรียมตัวอย่าง กระบวนการแปรรูปโดยใช้ความร้อนแบบใหม่ กระบวนการให้ความร้อนด้วยการเหนี่ยวนำ กระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มิก กระบวนการให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟ กระบวนการแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อนแบบใหม่ กระบวนการใช้ความดันสูง กระบวนการเทคนิคพัลส์สนามไฟฟ้า กระบวนการคลื่นอัลตราซาวด์ การใช้เทคโนโลยีร่วมกัน
Preparation technique. Novel thermal processing. Inductive heating. Ohmic heating. Microwave heating. Novel non-thermal processing. High pressure processing. Pulsed electric field. Ultrasonic processing. Combined technology. | 3(3-0-6) |
| 612 697 | เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 1
(Selected Topics in Food Science and Technology I)
เรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
Current topics in food science and technology. | 2(2-0-4) |
| 612 698 | เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 2
(Selected Topics in Food Science and Technology II)
เรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร และไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชา 612 697
Current topics in food science and technology. The content of the course is not the same as that of 612 697. | 3(3-0-6) |

- 612 752 เคมีของสตาร์ชที่ใช้เป็นอาหาร 2(2-0-4)**
(Starch Chemistry in Food)
 เคมีของสตาร์ชที่เป็นอาหารระดับโมเลกุลและแกรนูล องค์ประกอบและสมบัติทางเคมี-กายภาพของสตาร์ช การสกัดแยกสตาร์ชและการเกิดปฏิสัมพันธ์กับสารอื่น การดัดแปรสตาร์ช การนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร
 Food starch chemistry at the molecular and granular levels. The composition and physico-chemical properties of starch. Starch isolation and interactions with other components. Starch modification. Application in food products.
- 612 753 คอลลอยด์และพื้นผิวในอาหาร 3(3-0-6)**
(Colloids and Surfaces in Food)
 หลักการสำคัญที่ทำให้เข้าใจโครงสร้าง คุณสมบัติ และความคงตัวของคอลลอยด์และพื้นผิวในระบบอาหาร คำนิยามและการแบ่งประเภทคอลลอยด์ปฏิสัมพันธ์และองค์ประกอบในคอลลอยด์ ระบบคอลลอยด์ที่พบบ่อยในอาหาร ซอล เจล อิมัลชัน และโฟม การวิเคราะห์ขนาด สัณฐาน และประจุที่ผิวของอนุภาค การวัดแรงตึงผิวและแรงตึงระหว่างผิว และการตรวจสอบคุณสมบัติทางวิทยากระแส
 Principles for understanding structures, properties, and stability of colloids and their surfaces in food systems. Definitions and classification of colloids. Colloidal interactions and components. Typical colloidal systems in food, sols, gels, emulsions and foams. Analysis of particle size, morphology, and surface charge, surface and interfacial tensions and rheological properties.
- 612 802 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีอาหาร 3(3-0-6)**
(Research Methodology in Food Technology)
 เงื่อนไข : วัตถุประสงค์ศึกษาเป็น S หรือ U
 กระบวนการวิจัย การกำหนดหัวข้อวิจัย โครงร่างการวิจัย การออกแบบการทดลอง และการวิเคราะห์ การนำเสนอและเผยแพร่งานวิจัย
 Research processes. Research topic setting. Research proposals. Experimental design and analysis. Research presentations and publications.
- 612 850 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การอาหาร 3(3-0-6)**
(Innovation in Food Science)
 องค์ความรู้เชิงนวัตกรรมที่กำลังมีความสำคัญในด้านเคมีอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหาร การแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร การวิเคราะห์อาหาร การประกันคุณภาพอาหาร และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
 Innovative knowledge having a significant impact in the field of food chemistry, food microbiology, food processing, food engineering, food analysis, food quality assurance, and food product development.

- 612 891** **สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 1** **1(0-2-1)**
(Seminar in Food Technology I)
 เงื่อนไข : วัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็น S หรือ U
 การนำเสนอเนื้อหาในสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์
 Presentation of topics in food technology related to dissertation topic.
- 612 892** **สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 2** **1(0-2-1)**
(Seminar in Food Technology II)
 เงื่อนไข : วัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็น S หรือ U
 การนำเสนอเนื้อหาในสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ และผลงานวิจัยที่ได้ศึกษาด้วยตนเอง โดยเนื้อหาการนำเสนอประกอบด้วยข้อมูลจากบทความวิจัยร้อยละ 80 และจากผลงานวิจัยที่ได้ศึกษาด้วยตนเองร้อยละ 20
 Presentation of topics in food technology related to dissertation topic and results from self-research. Required to have 80% of literature review and 20% of results from self-research.
- 612 893** **สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3** **1(0-2-1)**
(Seminar in Food Technology III)
 เงื่อนไข : วัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็น S หรือ U
 การนำเสนอผลงานวิจัยที่ได้ศึกษาด้วยตนเอง ทั้งนี้ผลงานวิจัยที่นำเสนอต้องไม่ซ้ำกับเนื้อหาที่นำเสนอในรายวิชา 612 892 สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 2
 Presentation of results from self-research. The content for presentation must be different from that presented in 612 892 Seminar in Food Technology II.
- 612 991** **วิทยานิพนธ์** **มีค่าเทียบเท่า 48 หน่วยกิต**
(Thesis)
 งานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีอาหาร ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับหลักสูตรแบบ 1.1
 Research in the field of Food Technology under supervision of a thesis advisor. For curriculum type 1.1.
- 612 992** **วิทยานิพนธ์** **มีค่าเทียบเท่า 72 หน่วยกิต**
(Thesis)
 งานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีอาหาร ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับหลักสูตรแบบ 1.2
 Research in the field of Food Technology under supervision of a thesis advisor. For curriculum type 1.2.

- 612 993 **วิทยานิพนธ์** **มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต**
(Thesis)
งานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีอาหาร ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับ
หลักสูตรแบบ 2.1
Research in the field of Food Technology under supervision of a thesis
advisor. For curriculum type 2.1.
- 612 994 **วิทยานิพนธ์** **มีค่าเทียบเท่า 48 หน่วยกิต**
(Thesis)
งานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีอาหาร ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับ
หลักสูตรแบบ 2.2
Research in the field of Food Technology under supervision of a thesis
advisor. For curriculum type 2.2.

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แบบ 1

สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ สอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และได้นำเสนอ

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง

แบบ 2

ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

อื่น ๆ

1. เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และ/ หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และ/ หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

2. เป็นไปตามข้อกำหนดเพิ่มเติมของภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร ดังนี้

นักศึกษาในหลักสูตรแบบ 1.1 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล Web of Science และมีค่า Impact factor อย่างน้อย 2 เรื่อง และได้เสนอผลงานแบบปากเปล่าต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง

นักศึกษาในหลักสูตรแบบ 1.2 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล Web of Science และมีค่า Impact factor อย่างน้อย 2 เรื่อง และได้เสนอผลงานแบบปากเปล่าต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ อย่างน้อย 2 เรื่อง

นักศึกษาในหลักสูตรแบบ 2.1 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล Web of Science และมีค่า Impact factor อย่างน้อย 1 เรื่อง และได้เสนอผลงานแบบปากเปล่าต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง

นักศึกษาในหลักสูตรแบบ 2.2 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล Web of Science และมีค่า Impact factor อย่างน้อย 2 เรื่อง และได้เสนอผลงานแบบปากเปล่าต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง