

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรการอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร
Master of Science Program in Food Science and Food Safety Management
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยพะเยา
 คณะ/วิทยาลัย : คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 0655
 ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรการอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร
 ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Food Science and Food Safety Management

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร)
 ชื่อย่อ (ไทย) : วท.ม. (วิทยาศาสตรการอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร)
 ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Science (Food Science and Food Safety Management)
 ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.Sc. (Food Science and Food Safety Management)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

- 4.1 กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 36(4) หน่วยกิต
 4.2 กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 36(3) หน่วยกิต
 4.3 กรณีจัดการศึกษาตามแผน ข จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 36(3) หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาโท 2 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการ

ความปลอดภัยทางอาหาร มหาวิทยาลัยพะเยา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565

6.2 คณะกรรมการบริหารคณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 8/2564 วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564

6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 6/2565 วันที่ 15 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

6.4 คณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 5/2565 วันที่ 26 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565

6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยาอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2565 วันที่ 4 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารภายในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ทั้งภายในและต่างประเทศ
- 8.2 เจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยอาหารภายในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร
- 8.3 เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัยอาหารภายในหน่วยงานรัฐ เช่น สำนักอาหาร กองคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
- 8.4 ที่ปรึกษาด้านการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยทางอาหาร
- 8.5 ผู้ประกอบการธุรกิจอาหาร

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ปี
1	นายตระกูล พรหมจักร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
2	นางสาวศิริกาญจน์ สันพา	อาจารย์	วท.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
3	นางสาวสุวลี พงอินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Biofunctional Science and Technology	Hiroshima University	2561
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2554
			วท.บ.	อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยมีรายได้ประชาชาติต่อจำนวนประชากร ประมาณ 225,626 บาทต่อปี หรือ 18,802 บาทต่อเดือน ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มประเทศรายได้ปานกลางค่อนข้างสูงตามเกณฑ์ของธนาคารโลก โดยประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศรายได้ปานกลางมาแล้ว 40 ปี และหากพิจารณาจากอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของไทย คาดว่าประเทศไทยจะอยู่ในกลุ่มนี้ไปอีก 30 ปี เรียกว่าสถานะกักตักรายได้ปานกลาง

ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561-2580) จึงได้กำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสินค้าเกษตรและอาหารไว้ในแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ๆ ได้แก่ แผนแม่บทที่ 3 ประเด็นเกษตร มุ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์เกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่นให้มีคุณภาพและมาตรฐานด้วยการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และนวัตกรรม การพัฒนาคุณภาพมาตรฐานและระบบการรับรองความปลอดภัยของสินค้าเกษตรปลอดภัยเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและสากล การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการแปรรูปสินค้าเกษตรขั้นสูงที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด แผนแม่บทที่ 4 ประเด็นอุตสาหกรรม มุ่งเน้นอุตสาหกรรมชีวภาพโดยการสร้างมูลค่าเพิ่มจากวัตถุดิบชีวภาพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แผนแม่บทที่ 23 ประเด็นการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม มุ่งเน้นการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ รวมถึงการวิจัยองค์ความรู้พื้นฐานที่สามารถต่อยอดไปสู่ นวัตกรรมทางเศรษฐกิจเพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในปัจจุบัน ประเทศไทยกำลังก้าวสู่การเป็น "สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์" (Aged Society) ในปี 2564 โดยจะมีประชากรผู้สูงอายุถึง 13 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 20 ของจำนวนประชากรทั้งประเทศประมาณ 67.9 ล้านคน อาหารและโภชนาการของผู้สูงอายุจึงเป็นประเด็นท้าทายที่ภาครัฐและภาคเอกชนให้ความสนใจ เนื่องจากเมื่อเข้าสู่วัยชรา การเคี้ยวอาหารจะเริ่มมีปัญหา ลิ้นรับรสชาติอาหารได้น้อยลง ร่างกายผลิตน้ำลายลดลง ทำให้กลืนอาหารได้ยากลำบากประสิทธิภาพในการย่อยอาหารน้อยลง ทำให้ท้องอืด ท้องเฟ้อ อาหารไม่ย่อยและท้องผูกง่าย ส่งผลให้ผู้ประกอบการอาหารต้องพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ เช่น 1) กลุ่มเนื้อสัมผัสอ่อนนุ่ม 2) กลุ่มโภชนาการครบถ้วน 3) กลุ่มผู้ที่มีโรคประจำตัว และ 4) กลุ่มปัญหาเรื่องการกลืน เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคสูงอายุที่มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ สถานการณ์โรคติดต่อไม่เรื้อรัง เช่น เบาหวาน และความดันโลหิตสูง เป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตของคนไทยประมาณร้อยละ 70 ซึ่งปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มโรคดังกล่าวคือ การบริโภคอาหารหวานมันเค็มจัด หน่วยงานรัฐจึงออกกฎหมายเพื่อควบคุมปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว เช่น ภาษีสรรพสามิตน้ำตาล ส่งผลให้ผู้ประกอบการอาหารต้องปรับตัว เช่น ปรับเปลี่ยนสูตรการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อลดต้นทุนของสินค้า และลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังสำหรับผู้บริโภค

ความปลอดภัยทางอาหารเป็นประเด็นที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง องค์การอนามัยโลกระบุว่า มีประชากร 1 ใน 10 ที่ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษในแต่ละปี โดยการผลิตอาหารในโรงงานขนาดใหญ่ที่ไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสมเป็นสาเหตุการระบาดของอาหารเป็นพิษหลายครั้ง และทำให้มีผู้ได้รับผลกระทบเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้การเกิดโรคระบาดทั่วโลกยังส่งผลต่ออุปทานอาหาร ส่งผลให้สถานการณ์การปลอมอาหารเพิ่มขึ้น ในด้านผู้บริโภคยังมีความตระหนักเพิ่มขึ้นในด้านสารก่อภูมิแพ้ วัตถุเจือปนอาหาร ประเทศต้นกำเนิดของอาหาร เป็นต้น ดังนั้น ผู้ผลิตอาหารจำเป็นต้องผลิตอาหารให้เป็นไปตามระบบการจัดการความปลอดภัยทางอาหารที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นและความปลอดภัยของผู้บริโภค

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงจำเป็นต้องพัฒนากำลังคนที่มีความสามารถในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาหาร เช่น อาหารอัตลักษณ์พื้นถิ่น อาหารสำหรับผู้สูงอายุ อาหารจากพืชสมุนไพร อาหารเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตผลทางการเกษตรไปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง รวมถึงการจัดการระบบความปลอดภัยตลอดห่วงโซ่อาหาร เช่น การจัดการระบบเกษตรอินทรีย์ และการตรวจสอบย้อนกลับ ซึ่งจะช่วยให้ประชากรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจากการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพและอาหารที่มีความปลอดภัย นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มมูลค่าผลิตผลทางการเกษตรด้วยการพัฒนานวัตกรรมอาหารแปรรูปขั้นสูง และการปรับปรุงระบบการจัดการความปลอดภัยทางอาหารให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล จะช่วยเพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าอาหารให้กับประเทศและส่งเสริมให้ประเทศหลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร เกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยพะเยาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) การผลิตคนไทยศตวรรษที่ 21 โดยหลักสูตรได้เน้นให้บัณฑิตมีทักษะการวิจัยด้านอาหาร เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาของประเทศและความต้องการของตลาดแรงงาน พร้อมกับมีทักษะด้านภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

2) การวิจัยและนวัตกรรม โดยเน้นให้นิสิตทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างนวัตกรรมให้กับชุมชนหรือผู้ประกอบการ ซึ่งมีศักยภาพในการต่อยอดเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการจัดทำระบบความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล เพื่อยกระดับคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้าอาหารสำหรับผู้บริโภคในภาคอุตสาหกรรม

3) การบริการวิชาการ สร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนและสังคม โดยการนำปัญหาหรือความต้องการของชุมชนมาเป็นโจทย์วิจัย และเผยแพร่ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยสู่ชุมชน

4) การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อความเป็นไทย โดยจัดการเรียนการสอนและการวิจัยเพื่อยกระดับอาหารตามภูมิปัญญาท้องถิ่นรวมถึงพืชสมุนไพรของไทยให้สามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์ โดยสอดคล้องกับมาตรฐานด้านความปลอดภัยทางอาหาร นอกจากนี้ยังรวมถึงการพิสูจน์เอกลักษณ์และการตรวจสอบย้อนกลับเพื่อป้องกันการปลอมปนผลิตภัณฑ์ตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

5) การบริหารงานทันสมัยด้วยธรรมาภิบาล และเรียนรู้เปลี่ยนแปลงร่วมกัน โดยให้บุคลากรทำงานและบริหารร่วมกัน และเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับมีส่วนร่วมรับรู้และแสดงความคิดเห็นในการดำเนินงานของหลักสูตร

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา	3 (3-0-6)
	Intensive English for Graduate Studies	

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.4 การบริหารจัดการ

มหาวิทยาลัยพะเยาได้กำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนรายวิชา 146700 ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา ในโครงสร้างหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนคณะศิลปศาสตร์ ซึ่งเป็นผู้พิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

นวัตกรรมอาหารที่สร้างมูลค่าและความปลอดภัย นำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ

1.2 ความสำคัญ

อุตสาหกรรมเกษตรและอาหารของประเทศไทยเป็นหนึ่งในรายได้หลักของประเทศ โดยมีมูลค่าประมาณร้อยละ 20 ของรายได้จากการส่งออกในแต่ละปี อย่างไรก็ตาม อาหารแปรรูปส่วนใหญ่ของไทยเป็นการแปรรูปขั้นต้น เช่น อาหารกระป๋อง และอาหารแช่แข็ง ซึ่งเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบทางการเกษตรไม่มากนัก

ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561-2580) จึงได้กำหนดประเด็นเกษตรสร้างมูลค่าเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยเน้นขับเคลื่อนการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลผลิตการผลิตทั้งเชิงปริมาณและมูลค่าในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1) เกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น โดยส่งเสริมการนำอัตลักษณ์พื้นถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยมาใช้ในการผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์การเกษตรที่มีมูลค่าเพิ่มสูง

2) เกษตรปลอดภัย โดยสร้างความตระหนักแก่ผู้ผลิตและผู้บริโภคทั่วโลกในเรื่องความสำคัญของมาตรฐานระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร การพัฒนาระบบการตรวจรับรองคุณภาพและมาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์ของไทย รวมถึงระบบตรวจสอบย้อนกลับ สำหรับการตรวจสอบที่มาของสินค้าในทุกขั้นตอนให้เป็นไปตามมาตรฐาน

3) เกษตรชีวภาพ โดยเน้นการแปรรูปสินค้าจากความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร รวมถึงการนำวัตถุดิบเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม

4) เกษตรแปรรูป โดยส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาพัฒนาต่อยอดสินค้าเกษตรขั้นต้นให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าสูง การนำเทคโนโลยีนวัตกรรมสมัยใหม่มาใช้ในการสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ เพื่อป้องกันการปลอมปน การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย การติดตามผลิตภัณฑ์ในระหว่างการขนส่ง รวมถึงยืดอายุของอาหารและสินค้าเกษตรในบรรจุภัณฑ์ ซึ่งช่วยเพิ่มมูลค่าทางการตลาดให้แก่สินค้า

อุตสาหกรรมอาหารแปรรูปเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งอยู่ใน 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) ซึ่งต้องการกำลังคนและการวิจัยในด้านอาหารเชิงหน้าที่ (functional food) โปรตีนทางเลือก การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งในกระบวนการผลิตอาหาร การพัฒนาชุด

ทดสอบความปลอดภัยอาหารที่รู้ผลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ

องค์การสหประชาชาติได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals; SDG) ในด้านการขจัดความอดอยากและการสร้างความมั่นคงทางอาหาร (SDG 2) โดยตั้งเป้าหมายการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการอาหารรายย่อย ซึ่งการพัฒนาอาหารประจำท้องถิ่นโดยการยืดอายุการเก็บรักษาและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ได้ตามมาตรฐานสากล ซึ่งจะช่วยให้ช่องทางการตลาดและรายได้ให้กับผู้ประกอบการอาหารรายย่อย (SDG 2) ด้านการส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี (SDG 3) เช่น การลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งการจัดการระบบความปลอดภัยตลอดห่วงโซ่อาหาร เช่น การจัดการระบบเกษตรอินทรีย์ และการตรวจสอบย้อนกลับ ซึ่งจะช่วยให้ประชากรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจากการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพและอาหารที่มีความปลอดภัย และลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และด้านการบริโภคและการผลิตอย่างรับผิดชอบ (SDG 12) เช่น ลดปริมาณของเสียและอาหารเหลือทิ้งในห่วงโซ่อาหาร ซึ่งการนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจะช่วยลดปริมาณของเสียและอาหารเหลือทิ้งในห่วงโซ่อาหาร

การพัฒนากำลังคนที่มีศักยภาพในการวิจัยอาหารในด้านต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงมีความจำเป็นต่อการการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง และช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตโดยรวมของคนไทยให้ดีขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อให้บัณฑิตสามารถอธิบายองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร

1.3.2 เพื่อให้บัณฑิตสามารถถ่ายทอดความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหารที่ได้จากการสืบค้นและการวิจัย

1.3.3 เพื่อให้บัณฑิตสามารถวางแผนการจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิตอาหาร

1.3.4 เพื่อให้บัณฑิตสามารถใช้กระบวนการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาชุมชนหรือภาคอุตสาหกรรมตามหลักจรรยาบรรณนักวิจัย

1.3.5 เพื่อให้บัณฑิตสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมอาหาร ให้มีมูลค่า ความปลอดภัย และสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนหรือสถานประกอบการ

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO 1 ผู้เรียนสามารถอธิบายองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร

PLO 2 ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหารที่ได้จากการสืบค้นและการวิจัย

PLO 3 ผู้เรียนสามารถวางแผนการจัดการความปลอดภัยในระบบการผลิตอาหาร

PLO 4 ผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาชุมชนหรือภาคอุตสาหกรรมตามหลักจรรยาบรรณนักวิจัย

PLO 5 ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมอาหาร ให้มีมูลค่า ความปลอดภัย และสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนหรือสถานประกอบการ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติต้องมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทางด้านวิทยาศาสตร์จากสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

2.2.2 เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

2.2.3 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

2.2.4 ไม่เคยถูกตัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

2.3 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561

3. หลักสูตร

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 36 (4) หน่วยกิต
กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 36 (3) หน่วยกิต
กรณีจัดการศึกษาตามแผน ข จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 36 (3) หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตร ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565		
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
1. งานรายวิชา (Course work)	-	24	30	-	24	30
1.1 วิชาเอกบังคับ	-	-	-	-	12	12
1.2 วิชาเอกเลือก	-	-	-	-	12	18
2. วิทยานิพนธ์	36	12	-	36	12	-
3. การค้นคว้าอิสระ	-	-	6	-	-	6
4. รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่า	-	-	-	4	3	3
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	36	36	36	36 (4)	36 (3)	36 (3)

หมายเหตุ สำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา การทดสอบภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย
พะเยา เรื่องการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษของนิสิตระดับบัณฑิต พ.ศ. 2562

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 แผน ก แบบ ก 1	จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
1) วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
210741 วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
2) รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต	4 หน่วยกิต
146700 ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3 (3-0-6)
210705 สัมมนา Seminar	1 (0-2-1)
3.1.3.2 แผน ก แบบ ก 2	จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
1) งานรายวิชา (Course work)	จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ	12 หน่วยกิต
210701 นวัตกรรมอาหาร Food Innovation	3 (2-3-6)
210702 การจัดการความปลอดภัยทางอาหาร Food Safety Management	3 (2-3-6)
210703 การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือสำหรับงานวิจัยด้านอาหาร Instrumental Analysis for Food Research	2 (1-3-4)
210704 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3 (2-3-6)
210705 สัมมนา Seminar	1 (0-2-1)
กลุ่มวิชาเอกเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
210721 เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารขั้นสูง Advanced Food Processing Technology	3 (2-3-6)
210722 เคมีอาหารขั้นสูง Advanced Food Chemistry	3 (2-3-6)

210723	อาหารและโภชนาการขั้นสูง Advanced Food and Nutrition	3 (3-0-6)
210724	สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหาร Physical and Engineering Properties of Food	3 (2-3-6)
210725	การประเมินทางประสาทสัมผัส Sensory Evaluation	3 (2-3-6)
210726	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับผู้สูงอายุ Development of Food Product for Elders	3 (2-3-6)
210727	สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหารและอาหารสุขภาพ Bioactive Substances in Food and Health Food	3 (2-3-6)
210728	นวัตกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ Aquatic Animal Processing Innovation	3 (2-3-6)
210729	จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง Advance Food Microbiology	3 (2-3-6)
210730	การประเมินอายุการเก็บของอาหาร Shelf-life Evaluation of Food	3 (2-3-6)
210731	พิษวิทยาอาหาร Food Toxicology	3 (2-3-6)
210732	หัวข้อคัดสรรด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร Selected Topic in Food Science and Food Safety Management	3 (2-3-6)
2)	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
210742	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต
3)	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	3 หน่วยกิต
146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3 (3-0-6)

3.1.3.2 แผน ข

จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

1) งานรายวิชา (Course work)

จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเอกบังคับ

12 หน่วยกิต

210701	นวัตกรรมอาหาร Food Innovation	3 (2-3-6)
210702	การจัดการความปลอดภัยทางอาหาร Food Safety Management	3 (3-0-6)
210703	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือสำหรับงานวิจัยด้านอาหาร Instrumental Analysis for Food Research	2 (1-3-4)
210704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3 (2-3-6)
210705	สัมมนา Seminar	1 (0-2-1)

กลุ่มวิชาเอกเลือก

จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

210721	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารขั้นสูง Advanced Food Processing Technology	3 (2-3-6)
210722	เคมีอาหารขั้นสูง Advanced Food Chemistry	3 (2-3-6)
210723	อาหารและโภชนาการขั้นสูง Advanced Food and Nutrition	3 (3-0-6)
210724	สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหาร Physical and Engineering Properties of Food	3 (2-3-6)
210725	การประเมินทางประสาทสัมผัส Sensory Evaluation	3 (2-3-6)
210726	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับผู้สูงอายุ Development of Food Product for Elders	3 (2-3-6)
210727	สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหารและอาหารสุขภาพ Bioactive Substances in Food and Health Food	3 (2-3-6)
210728	นวัตกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ Aquatic Animal Processing Innovation	3 (2-3-6)

210729	จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง Advance Food Microbiology	3 (2-3-6)
210730	การประเมินอายุการเก็บของอาหาร Shelf-life Evaluation of Food	3 (2-3-6)
210731	พิษวิทยาอาหาร Food Toxicology	3 (2-3-6)
210732	หัวข้อคัดสรรด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร Selected Topic in Food Science and Food Safety Management	3 (2-3-6)
2)	การค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต
210743	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent Study	6 หน่วยกิต
3)	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	3 หน่วยกิต
146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3 (3-0-6)

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
210741	วิทยานิพนธ์ Thesis	3 หน่วยกิต
รวม		3(3) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

210705	สัมมนา Seminar	1 (0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)
210741	วิทยานิพนธ์ Thesis	9 หน่วยกิต
รวม		9(1) หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

210741	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

210741	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
210701	นวัตกรรมอาหาร Food Innovation	3 (2-3-6)
210703	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือสำหรับงานวิจัยด้านอาหาร Instrumental Analysis for Food Research	2 (1-3-4)
210704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3 (2-3-6)
2107XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3 (X-X-X)
รวม		11(3) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

210702	การจัดการความปลอดภัยทางอาหาร Food Safety Management	3 (3-0-6)
210705	สัมมนา Seminar	1 (0-2-1)
210742	วิทยานิพนธ์ Thesis	3 หน่วยกิต
2107XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3 (X-X-X)
2107XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3 (X-X-X)
รวม		13 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

210742	วิทยานิพนธ์ Thesis	3 หน่วยกิต
2107XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3 (X-X-X)
รวม		6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

210742	วิทยานิพนธ์ Thesis	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.4.3 แผน ข

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
210701	นวัตกรรมอาหาร Food Innovation	3 (2-3-6)
210703	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือสำหรับงานวิจัยด้านอาหาร Instrumental analysis for food research	2 (1-3-4)
210704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3 (2-3-6)
2107XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3 (X-X-X)
รวม		11(3) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

210702	การจัดการความปลอดภัยทางอาหาร Food Safety Management	3 (3-0-6)
210705	สัมมนา Seminar	1 (0-2-1)
210743	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent study	2 หน่วยกิต
2107XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3 (X-X-X)
2107XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3 (X-X-X)
รวม		12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

210743	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent study	2 หน่วยกิต
2107XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3 (X-X-X)
2107XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3 (X-X-X)
รวม		8 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

210743	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent study	2 หน่วยกิต
2107XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3 (X-X-X)
รวม		5 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

210701 **นวัตกรรมอาหาร** 3 (2-3-6)

Food Innovation

แนวโน้มของอุตสาหกรรมอาหารในศตวรรษที่ 21 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม การใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมอาหารที่มีแรงผลักดันจากผู้บริโภค นวัตกรรมของส่วนผสม ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต และบรรจุภัณฑ์อาหาร นวัตกรรมอาหารพื้นบ้าน อาหารเชิงหน้าที่ การใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือ อาหารใหม่ บรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ นวัตกรรมด้านการจัดการความปลอดภัยอาหาร ระบบอาหารที่ยั่งยืนสำหรับคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม

Trends of food industry in the 21st century, innovation development process, application of big data in product development, consumer-driven food innovation, innovation of ingredients, products, process and packaging, innovation of traditional foods, functional foods, waste utilization, novel food, smart packaging, innovation in food safety management, food sustainability for human, animals and environment

210702 **การจัดการความปลอดภัยทางอาหาร** 3 (3-0-6)

Food safety management

อันตรายด้านความปลอดภัยทางอาหาร อุบัติการณ์อาหารเป็นพิษในยุคโลกาภิวัตน์ การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยอาหาร อาหารปลอม การพิสูจน์อัตลักษณ์อาหาร การปกป้องอาหาร วัฒนธรรมความปลอดภัยอาหาร การจัดการความปลอดภัยของผลิตผล อาหารอินทรีย์ การจัดการสารก่อภูมิแพ้ การควบคุมเชิงป้องกันสำหรับอาหารมนุษย์ กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยทางอาหาร

Food safety hazard, food poisoning incidence in globalization, food safety risk assessment, food fraud, food authentication, food defense, food safety culture, produce safety management, organic foods, allergen management, preventive control for human food, food safety law and standards

210703 **การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือสำหรับงานวิจัยด้านอาหาร** 2 (1-3-4)

Instrumental analysis for food research

หลักการและวิธีการวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของอาหารทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ สำหรับงานวิจัยอาหาร

Principles and methods in physical, chemical, and microbiological analyses of food quality and safety for food research

- 210704 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 (1-3-4)**
Research Methodology in Science and Technology
 การกำหนดประเด็นปัญหาการวิจัย การตั้งสมมติฐาน การวางแผนการทดลอง เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบและแก้ไขข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การแปลผล การวิจารณ์ผล และการสรุปผลการทดลอง การเขียนรายงาน และการนำเสนอทางวิชาการ
 Defining research problems, hypothesis writing, experimental designs, sampling techniques, data collection, data proving and editing, statistical analysis, interpretation, discussion and conclusion, academic writing and presentation
- 210705 สัมมนา 1 (0-2-1)**
Seminar
 การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ข้อมูลการทดลอง การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปรายในประเด็นปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร
 Literature review, data collection, analysis and synthesis of experimental data, report writing, presentation and discussing of current issues in food science and food safety management
- 210721 เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารขั้นสูง 3 (2-3-6)**
Advanced Food Processing Technology
 การแปรรูปแบบใช้ความร้อนขั้นสูง การให้ความร้อนแบบโอห์มิก การให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟ การให้ความร้อนด้วยคลื่นความถี่วิทยุ เอ็กซ์ตรูชัน การแปรรูปแบบไม่ใช้ความร้อน การแปรรูปด้วยความดันสูง การแปรรูปด้วยคลื่นอัลตราโซนิก การแยกผ่านเมมเบรน การสกัดของไหลภายใต้สภาวะเหนือวิกฤติ การแปรรูปด้วยสนามไฟฟ้าแบบจางหระ เทคโนโลยีพลาสมา และนวัตกรรมการแปรรูปอาหารโดยใช้ความเย็น ผลของการแปรรูปต่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร
 Advanced thermal processes, ohmic heating, microwave heating, radio frequency wave heating, extrusion, non-thermal processes, high hydrostatic pressure processing, ultrasonic processing, membrane separation, supercritical fluid extraction, pulsed electric fields processing, plasma technology and innovation in cold preservation of food

- 210722 **เคมีอาหารขั้นสูง** 3 (2-3-6)
Advanced Food Chemistry
 ความก้าวหน้าด้านน้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และเส้นใยอาหาร อันตรกิริยาของ ส่วนผสม ระบบคอลลอยด์ เอนไซม์ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร วัตถุเจือปนอาหาร โปรตีน ทางเลือก และกลิ่นรสของอาหาร
 Advances in water, carbohydrate, protein, lipids and dietary fiber, ingredients interaction, colloidal system, enzymes, bioactive compounds in foods, food additives, alternative protein, and food flavors
- 210723 **อาหารและโภชนาการขั้นสูง** 3 (3-0-6)
Advanced Food and Nutrition
 กระบวนการย่อย การดูดซึม การเผาผลาญสารอาหารในร่างกาย ความต้องการ สารอาหารและพลังงาน โภชนาการที่เหมาะสมของมนุษย์ที่มีวัยและภาวะต่างกัน โภชนาการสำหรับ หญิงตั้งครรภ์ หญิงให้นมบุตร ทารก เด็กวัยเรียน วัยรุ่น ผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ การกำหนดปริมาณสาร อ่างอิง การประเมินภาวะโภชนาการ ความสัมพันธ์ของโภชนาการและสุขภาพ ภาวะทุพโภชนาการ นวัตกรรมด้านโภชนาการ ฉลากโภชนาการ และการคำนวณข้อมูลโภชนาการ
 Digestion, absorption, metabolism of nutrients, nutrient and energy requirements, dietary needs at different stages of life cycle, nutrition for pregnancy, mother in lactation period, infants, school age children, adolescents and elders, dietary reference intake, nutritional status assessment, relationship of nutrition and health, malnutrition, and innovation in nutrition
- 210724 **สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหาร** 3 (2-3-6)
Physical and Engineering Properties of Food
 สมบัติทางด้านกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัตถุดิบทางการเกษตร คุณลักษณะทางกายภาพ สมบัติทางรีโอโลยี สมบัติเกี่ยวกับผิวหน้า สมบัติเชิงหน้าที่ สมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางแสง การเปลี่ยนเฟส การวัดและการประยุกต์ใช้สมบัติ เหล่านี้ในระบบการแปรรูปอาหาร การเก็บเกี่ยว การจัดการ การเก็บรักษา และการประเมินคุณภาพ
 Physical and engineering properties of food and agricultural raw materials, physical characteristics, rheological properties, surface properties, functional properties, mechanical properties, thermal properties, electrical properties, optical properties, phase transition, measurement and application of these properties in food processing systems, harvesting, handling, processing, storage and quality assessment

- 210725 **การประเมินทางประสาทสัมผัส** 3 (2-3-6)
- Sensory Evaluation**
- ประสาทสัมผัสพื้นฐานของมนุษย์และการรับรู้ทางประสาทสัมผัส ปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินทางประสาทสัมผัส เทคนิคในการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส การคัดเลือกและฝึกฝนผู้ทดสอบ สถิติในการประเมินทางประสาทสัมผัสและการแปลผล การทดสอบผู้บริโภค
- Basic senses of human and sensory perception, factors influencing sensory evaluation, techniques for sensory evaluation of food quality, panelist screening and training, statistics in sensory evaluation and interpretation, consumer testing
- 210726 **การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับผู้สูงอายุ** 3 (2-3-6)
- Development of food product for elders**
- กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ความเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและจิตใจของผู้สูงอายุ ความต้องการอาหาร การควบคุมการบริโภค และการรับรู้ทางประสาทสัมผัสอาหารของผู้สูงอายุ รูปแบบการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเรื้อรัง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และความปลอดภัยของอาหารสำหรับผู้สูงอายุ
- Product development process, physical and mental changes in elders, needs, intake control and sensory perception in elders, dietary patterns of elders with chronic diseases, product development, packaging and safety of food for elderly
- 210727 **สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหารและอาหารสุขภาพ** 3 (2-3-6)
- Bioactive Substances in Food and Health Food**
- สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากอาหาร แหล่งและบทบาทของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพต่อสุขภาพ การจำแนกอาหารสุขภาพและโภชนเภสัชภัณฑ์ สมุนไพร เส้นใยอาหาร ตัวต้านออกซิเดชัน 프리ไบโอติกส์ สารเสริมชีวนะ กรดไขมันโอเมกา-3 และสารประกอบฟีนอล กลไกการทำงาน วิธีการสกัด และการวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ อาหารใหม่ และข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง
- Bioactive substance from food, sources and roles of bioactive substance in health promotion, classification of health food and nutraceutical, herbs, fiber, antioxidant, prebiotic, probiotic, omega-3 and phenolic compound, mechanism, separation and determination techniques, novel food and related regulation

210728 **นวัตกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ** 3 (2-3-6)

Aquatic Animal Processing Innovation

ประเภท โครงสร้าง และองค์ประกอบของสัตว์น้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างสรีรวิทยาของสัตว์น้ำที่มีต่อคุณภาพและการเสื่อมสภาพ ผลกระทบจากกระบวนการแปรรูปอาหาร นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ นาโนเทคโนโลยีอาหารแปรรูปจากสัตว์น้ำ ส่วนประกอบฟังก์ชันจากผลพลอยได้การแปรรูปสัตว์น้ำ กฎหมายมาตรฐาน และการจัดการความปลอดภัยทางอาหารสำหรับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

Types, structure and compositions of aquatic animals, relation of physiology of aquatic animals to quality and deterioration, effects of food processing, innovation of aquatic animal processing technology and by-products from the aquatic animal processing industry, nanotechnology of aquatic animal products, functional ingredients from aquatic animal by-products, law, standards and food safety management for aquatic animal products

210729 **จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง** 3 (2-3-6)

Advance Food Microbiology

ความสำคัญของจุลินทรีย์และสารพิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร การควบคุมการเน่าเสียจากจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร การศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารที่สำคัญ การอยู่รอด การบาดเจ็บ และการฟื้นคืนสภาพของจุลินทรีย์ภายหลังกระบวนการแปรรูปอาหารที่ใช้ความร้อน และกระบวนการแปรรูปสมัยใหม่ การสุ่มตัวอย่างและการเก็บตัวอย่างจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทางอุตสาหกรรมอาหาร หัวเชื้อจุลินทรีย์ โปรไบโอติก การตรวจสอบความใช้ได้ของมาตรการควบคุมทางจุลชีววิทยา

Significance of microorganisms and their toxins in food, controlling microbial spoilage in food products, comprehension of distinctive foodborne microorganisms, survival, injury and recovery of microorganisms after thermal processing and modern food processing, sampling and collecting microorganisms, beneficial microorganisms for food industries, starter culture, probiotics, validation of microbiological control measures

210730 **การประเมินอายุการเก็บของอาหาร** 3 (2-3-6)

Shelf-life Evaluation of Food

อายุการเก็บของอาหาร กลไกการเสื่อมคุณภาพและการเน่าเสียทางเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ของอาหาร อิทธิพลของส่วนผสม การแปรรูป และบรรจุภัณฑ์ต่ออายุการเก็บ การประเมินและการสร้างแบบจำลองอายุการเก็บของอาหาร

Shelf life of food, chemical, physical and microbiological deterioration and spoilage mechanisms of food, influence of ingredients, processing and packaging on shelf life of food, evaluation and modelling of food shelf life

210731 พิษวิทยาอาหาร 3 (3-0-6)

Food Toxicology

หลักการทางพิษวิทยา ช่องทางการได้รับ การแพร่กระจาย เมแทบอลิซึม และการขับสารพิษ สารพิษในอาหารจากพืช ฟังไจ อาหารทะเล จุลินทรีย์ โลหะหนัก สารกำจัดศัตรูพืช การแปรรูปอาหาร วัตถุเจือปนอาหาร การแพ้อาหาร เนื้ออกและมะเร็ง การตอบสนองต่อสารพิษ และการประเมินความเสี่ยงของสารพิษในอาหาร

Principles of toxicology, route, distribution, metabolism and excretion of toxins, food toxins from plants, fungi, seafoods, microorganisms, heavy metals, pesticides, food processing, food additives, food allergy, tumor and cancer, toxic response and risk assessment of food toxins

210732 หัวข้อคัดสรรด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการ 3 (2-3-6)

ความปลอดภัยทางอาหาร

Selected Topic in Food Science and Food Safety Management

หัวข้อใหม่หรือหัวข้อปัจจุบันทางด้านการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร

New or current topics in food safety management

210741 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

Thesis

การสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิจัย การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงาน การนำเสนอ การอภิปราย และการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร

Constructing new knowledge by systematic research methodology, literature review, data collection, researching, analysis and synthesis of data, report writing, presentation, discussion and publishing research in food science and food safety management

210742 **วิทยานิพนธ์** **12 หน่วยกิต**

Thesis

การสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิจัย การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงาน การนำเสนอ การอภิปราย และการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร

Constructing new knowledge by systematic research methodology, literature review, data collection, researching, analysis and synthesis of data, report writing, presentation, discussion and publishing research in food science and food safety management

210743 **การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง** **6 หน่วยกิต**

Independent study

การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิจัย การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงาน การนำเสนอ การอภิปราย และการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร

Literature review, data collection, researching, analysis and synthesis of data, report writing, presentation, discussion and publishing research in food science and food safety management

