

รายละเอียดหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
คณะ/สาขาวิชา คณะเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร

(1) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช
ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Technology and Innovation of Plant-Based Food

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.ม. (เทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Master of Science (Technology and Innovation of Plant-Based Food)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): M.Sc. (Technology and Innovation of Plant-Based Food)

1.3 วิชาเอก

-

1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาโท

แผน 1 แบบวิชาการ : แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1
แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

1.6 สถานภาพของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร พ.ศ. 2561

คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 12/2566 วันที่ 27 มิถุนายน 2566

สภาวิชาการ มหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 7/2566 วันที่ 24 กรกฎาคม 2566

สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 10/2566 วันที่ 4 ต.ค. 2566

เปิดสอน ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

(2) ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ได้ถูกพัฒนาขึ้นภายใต้กรอบสถานการณ์ปัจจุบันที่มีเป้าหมายที่จะทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งได้มีการออกแบบแผนนี้มาจากฐานคิดรวม 4 ประการ คือ 1.เศรษฐกิจพอเพียง 2.ความสามารถในการที่จะล้มแล้วลุกให้ไว เดินไปข้างหน้าให้ได้ 3.เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ และ 4.การพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว โดยเทคโนโลยีอาหารถือเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ต้องดำเนินการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) โดยเน้นให้มีการพัฒนาตลอดห่วงโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มผลผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบกับแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564-2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 เป็นกรอบการยกระดับคุณภาพของระบบอุดมศึกษาให้เกิดการพัฒนา ศักยภาพพหุมนุษย์ที่เป็นปัจจัยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนของสังคมไทย กำหนดวิสัยทัศน์ “อุดมศึกษาสร้างคน สร้างปัญญา ปลูกฝังคุณธรรม เพื่อพัฒนาสังคมไทยอย่างยั่งยืน” ประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์ ดังนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาศักยภาพคน ให้มีความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าถึงการเรียนรู้ ยกระดับคุณภาพการอุดมศึกษาและสมรรถนะกำลังคนตอบสนองทิศทางการพัฒนาประเทศ พร้อมทั้งเสริมสร้างบุคลากรอุดมศึกษาคุณภาพสูง ยุทธศาสตร์ที่ 2 ส่งเสริมระบบนิเวศวิจัยอุดมศึกษา มุ่งสร้างความเข้มแข็งโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยในระบบอุดมศึกษา เพื่อการสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และถ่ายทอดสู่การใช้ประโยชน์ การพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการวิจัย ทั้งในและนอกประเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 3 จัดระบบอุดมศึกษาใหม่ เร่งปฏิรูปข้อจำกัดและอุปสรรคต่อการพัฒนาอุดมศึกษา มุ่งเน้นการบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล การพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาตามอัตลักษณ์ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลและระบบฐานข้อมูล ตลอดจนการปฏิรูประบบการเงินอุดมศึกษา ซึ่งหลักสูตรนี้ทำการปรับขึ้นมา เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ดังกล่าว โดยการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน เน้นให้คนทุกช่วงวัยมีสุขภาพที่ดี มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต และมุ่งเน้นคุณภาพการศึกษาด้านการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยตามศตวรรษที่ 21

ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ “ประเทศไทย 4.0” จึงทำการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งในภาครัฐและอุตสาหกรรม ตลอดจนผู้เรียน ผู้สอน และศิษย์เก่าเพื่อปรับปรุงเนื้อหาารายวิชาให้มีความทันสมัย ทันทต่อการเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคมโลกอันเนื่องมาจากการปฏิวัติดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 คือพัฒนาให้บัณฑิตให้มีสมรรถนะในการทำงานที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยปรับการจัดการศึกษาให้มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมอาหารจากพืชทดแทนเนื้อสัตว์ ซึ่งบูรณาการความรู้เพื่อสร้างสรรค์แนวคิดด้านนวัตกรรมที่สามารถนำไปขยายผลในเชิงพาณิชย์เพื่อเพิ่มศักยภาพให้แก่ภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยได้

ยุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทย โดยจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง” โดยขับเคลื่อนด้วยวิสัยทัศน์เชิงนโยบาย Thailand 4.0 ที่จะเปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมให้มีรายได้สูงขึ้น และนำไปสู่เศรษฐกิจที่มุ่งเน้นพัฒนานวัตกรรม โดยกำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมาย 10 อุตสาหกรรมในการขับเคลื่อนซึ่งได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) และ 5 อุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) โดยเทคโนโลยีเกษตรและอาหาร เป็น 1 ใน 5 ของ First S-Curve ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้วในประเทศไทยที่จะเป็นกลไกสำคัญขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต เพิ่มประสิทธิภาพการใช้จ่ายในการผลิต ส่งเสริมพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดสินค้าในกลุ่มสินค้าเกษตรและอาหาร ด้วยกลไกการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมกับใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จากสถานการณ์ปัจจุบัน เทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช เป็นกลไกสำคัญหนึ่งต่อการพัฒนาประเทศไทย ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประยุกต์ใช้วิชาการด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช เพื่อปรับปรุง พัฒนาและแก้ปัญหากระบวนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตลอดห่วงโซ่อุปทาน การจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการร่วมกับการทำงาน และการวิจัยเชิงลึกในสถานประกอบการจะช่วยส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาเชิงระบบองค์รวม ช่วยพัฒนาสมรรถนะเฉพาะตามสายอาชีพ (Functional competency) รวมทั้งเพิ่มพูนทักษะในการเป็นผู้ประกอบการทั้งขนาดกลาง และขนาดย่อม เพื่อรองรับการปรับเข้าสู่เศรษฐกิจยุคใหม่สอดคล้องตามแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและภูมิภาคได้อย่าง มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

การขยายตัวของจำนวนประชากรโลกมีผลต่ออัตราการบริโภคอาหาร และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดมากขึ้น ประเทศไทยซึ่งเป็นผู้นำในด้านการผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารของโลก อีกทั้งยังเป็นประเทศที่มีฐานรากของสังคมมาจากภาคเกษตรกรรมที่มีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีการปรับตัวเพื่อพัฒนาระบบและเทคโนโลยีการผลิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถสร้างมูลค่าให้กับสินค้าที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่มีเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีความหลากหลายตามกลุ่ม

สังคมและวัฒนธรรม นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาเทคโนโลยีในปัจจุบัน ส่งผลต่อการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงสินค้าเกษตรและอาหาร ในปัจจุบัน อาหารจากพืช (Plant-based food) กำลังได้รับความนิยมและมีแนวโน้มที่จะขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะโปรตีนจากพืชถือเป็นทางเลือกใหม่ของผู้ที่ต้องการลดการบริโภคเนื้อสัตว์ เนื่องจากการบริโภคเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ที่มากเกินไปสามารถเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่างๆ นอกจากนี้อุตสาหกรรมเนื้อสัตว์นับเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่ส่งผลให้ปัญหาภาวะโลกร้อนทวีความรุนแรงขึ้น มีรายงานจากศูนย์วิจัยกสิกรรมไทยว่าในปี 2564 ตลาดผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชทั่วโลก มีมูลค่า 23.4 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณแปดแสนล้านบาทไทย) และมีการคาดการณ์ว่าตลาดผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชจะเติบโตต่อเนื่องเฉลี่ย (CAGR) 16.4% ต่อปี ภายในปี 2573 โดยประเทศไทยก็มีแนวโน้มที่จะมีการเติบโตไปในทิศทางเดียวกับตลาดโลก ทั้งนี้ศูนย์วิจัยกรุงไทย คาดการณ์ตลาดผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชในประเทศไทยมีการเติบโตเฉลี่ยปีละ 10% และจะมีมูลค่าประมาณ 4.5 หมื่นล้านบาท ในปี 2567 ซึ่งผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช จึงนับเป็นตลาดที่เข้ามามีบทบาทสำคัญทั้งในปัจจุบันและอนาคต และเป็นความท้าทายของผู้ประกอบการไทยในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างคุ้มค่า และสามารถตอบสนองความต้องการที่หลากหลายขึ้น รวมทั้งต้องมีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2.1 ปรัชญาระดับหลักสูตร (Philosophy at Program Level)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ว่าด้วยวิทยา ปัญญา จริยา ผ่านการจัดการศึกษากระบวนการที่ทันสมัย เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เฉพาะทาง (Specific knowledge) เพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดและเชื่อมโยงความรู้ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ จนสามารถประยุกต์เพื่อสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่และออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช เพื่อตอบสนองต่อความต้องการทั้งในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง คิดเชิงวิเคราะห์ มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมีความสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และแผนการพัฒนาระดับอุดมศึกษาของชาติเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมสำหรับการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาการและวิชาชีพ

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Objectives at Program Levels)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) สามารถสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ และออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชได้อย่างสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร
- (2) สามารถเลือกกระบวนการแปรรูปที่เหมาะสมในการสร้างผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช
- (3) สามารถวิเคราะห์ ตรวจสอบคุณภาพ และความปลอดภัยตามมาตรฐานอาหารสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช
- (4) มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง คิดเชิงวิเคราะห์ และสามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อการแก้ปัญหาทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานในด้านนวัตกรรมอาหารจากพืช
- (5) มีทักษะการสื่อสาร และทักษะดิจิทัล
- (6) มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes)

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มหาบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) จะต้องมีความรู้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SubPLOs) ดังนี้

- PLO 1** สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในการแก้ปัญหาหรือโจทย์วิจัย และในการพัฒนานวัตกรรมอาหารจากพืชได้อย่างสร้างสรรค์ตามหลักวิชาการ
- SubPLO 1.1** มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในด้านโครงสร้างทางกายภาพและเคมีของอาหารจากพืช เทคโนโลยีการแปรรูปสำหรับอาหารจากพืช และสามารถนำไปประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานทางวิชาชีพ
- SubPLO 1.2** สามารถบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อการแก้ปัญหาและการพัฒนาอาหารจากพืชได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ตามจรรยาบรรณวิชาชีพ และระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัยอาหารและกฎหมายเฉพาะของอาหารนั้นๆ

- PLO 2** สามารถสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่และออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารในปัจจุบันได้อย่างสร้างสรรค์ และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ
- SubPLO 2.1** มีทักษะวิเคราะห์ประเด็นวิจัย สร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ และสามารถวางแผนการทดลองได้อย่างชัดเจน เพื่อการแก้ปัญหาหรือเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมอาหาร
- SubPLO 2.2** สามารถดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเพื่อการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชได้อย่างสร้างสรรค์ และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ
- PLO 3** สามารถสื่อสารและถ่ายทอดความรู้ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสมเพื่อเสริมการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
- SubPLO 3.1** สามารถถ่ายทอดความรู้โดยใช้ทักษะการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- SubPLO 3.2** สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการองค์ความรู้และการสื่อสารข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- PLO 4** แสดงออกถึงความใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ มีความคิดริเริ่ม สร้างสิ่งใหม่ เพื่อการพัฒนาตนเองและพัฒนางานที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ
- SubPLO 4.1** แสดงออกถึงความใฝ่รู้ และมีความคิดริเริ่มเพื่อสร้างสิ่งใหม่อย่างมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- SubPLO 4.2** แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง จนนำไปสู่การพัฒนาตนเองและพัฒนางานที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ

(3) โครงสร้างหลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน 1 แบบวิชาการ	
	แบบ ก 1	แบบ ก 2
1) หมวดวิชาบังคับ	5 (ไม่นับหน่วยกิต)	5
2) หมวดวิชาเลือก	-	15
3) วิชาวิทยานิพนธ์	36	16
4) วิชาปรับปรุงพื้นฐานความรู้ สำหรับนักศึกษาไม่ตรงสาย	4 (ไม่นับหน่วยกิต)	4 (ไม่นับหน่วยกิต)
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36

ข้อมูลรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา เป็นดังนี้

3.2.1 หมวดวิชาบังคับ

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับ จำนวน 3 รายวิชา ดังต่อไปนี้ โดย

นักศึกษา แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1 ลงทะเบียนแบบไม่นับหน่วยกิต

นักศึกษา แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 ลงทะเบียนแบบนับหน่วยกิต

**TE037 101	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร Research Methodology in Food Technology and Innovation	3(3-0-6)
**TE037 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 1 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 1	1(1-0-2)
**TE037 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 2 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 2	1(1-0-2)

3.2.2 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรนี้ที่จะเปิดสอนในภายหลัง หรือรายวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรอื่นที่เปิดสอน โดยอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดย

นักศึกษา แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1 ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนวิชาเลือก

นักศึกษา แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

(1) รายวิชาด้านการแปรรูปอาหาร

**TE037 201	สมบัติทางกายภาพของอาหารจากพืช Physical Properties of Plant-Based Food	3(3-0-6)
**TE037 202	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารจากพืชขั้นสูง Advanced Plant-Based Food Processing Technology	3(3-0-6)
*TE037 203	นวัตกรรมเทคโนโลยีอาหารจากพืช Innovative Plant-Based Food Product Technology	3(3-0-6)
*TE037 204	การจัดเก็บและอายุการเก็บรักษาของอาหารจากพืช Plant-Based Food Storage and Shelf-Life	3(3-0-6)

(2) รายวิชาด้านความปลอดภัยในอาหารและจุลชีววิทยา

**TE037 301	อาหารสุขภาพและเกณฑ์ความปลอดภัย Functional Foods and Safety Aspects	3(3-0-6)
*TE037 302	พิษวิทยาอาหาร Food Toxicology	3(3-0-6)
**TE037 303	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร Safety and Quality Management Systems in Food Industry	3(3-0-6)
*TE037 304	เทคนิคการวิเคราะห์ด้านความปลอดภัยและคุณภาพอาหาร Food Analytical Techniques in Safety and Quality Aspects	3(3-0-6)

**TE037 305 ความปลอดภัยอาหาร กฎหมายและระเบียบปฏิบัติสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช 3(3-0-6)
Food Safety, Law and Regulation in Plant-Based Food Products

(3) รายวิชาด้านเคมีอาหาร

**TE037 401 เคมีของอาหารจากพืช 3(3-0-6)
Chemistry of Plant-Based Food

*TE037 402 โภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช 3(3-0-6)
Nutrition of Plant-Based Food Products

*TE037 403 กลิ่นรสอาหารและการรับรู้ 3(3-0-6)
Food Flavor and Perception

(4) รายวิชาด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์และความเป็นผู้ประกอบการ

*TE037 501 การออกแบบอาหารและการรับรู้ของผู้บริโภค 3(3-0-6)
Food Design and Consumer Perception

*TE037 502 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)
Creative Entrepreneur

**TE037 503 การประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร 3(2-3-6)
Sensory Evaluation of Foods

**TE037 504 การวิจัยตลาดอาหารผู้บริโภคและการวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0-6)
Food Marketing Research and Data Analytics

(5) รายวิชาเลือกอื่น ๆ

**TE037 601 เรื่องคัดสรรทางนวัตกรรมเทคโนโลยีอาหารจากพืช 3(3-0-6)
Selected Topics in Innovative Plant-Based Food Product Technology

3.2.3 วิชาวิทยานิพนธ์

จำนวนหน่วยกิตวิชาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละแผน เป็นดังนี้

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1	**TE037 898	วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2	**TE037 899	วิทยานิพนธ์	16 หน่วยกิต

3.2.4 วิชาปรับพื้นฐานความรู้ สำหรับนักศึกษาไม่ตรงสาย (ไม่นับหน่วยกิต)

สำหรับนักศึกษาที่จบปริญญาตรีสาขาอื่นที่ไม่ใช่ สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร เทคโนโลยีการอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และสาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการอาหาร โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะต้องเรียนวิชาปรับพื้นฐาน โดยไม่นับหน่วยกิต_จำนวน 2 วิชา ดังนี้

TE037 001	ความรู้ที่จำเป็นในด้านเทคโนโลยีการอาหาร 1 Essential Knowledge in Food Technology 1	2(2-0-4)
TE037 002	ความรู้ที่จำเป็นในด้านเทคโนโลยีการอาหาร 2 Essential Knowledge in Food Technology 2	2(2-0-4)

3.3 คำอธิบายระบบรหัสรายวิชา

ตัวอักษรภาษาอังกฤษสองตัวแรก หมายถึง อักษรย่อ ชื่อคณะ วิทยาลัย หรือหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน สำหรับคณะเทคโนโลยีนั้น ใช้ TE เป็นอักษรย่อแทนคณะ

ตัวเลขหลักที่ 1 หมายถึง รหัสประเภทหลักสูตรในคณะ โดยกำหนดให้

เลข 0 แสดงรหัสของหลักสูตรปกติ (ภาษาไทย)

เลข 1 แสดงรหัสของหลักสูตรนานาชาติ

เลข 2 แสดงรหัสของหลักสูตรแบบบูรณาการ

ตัวเลขหลักที่ 2 หมายถึง รหัสของสาขาวิชาหรือหลักสูตรในคณะ โดย

เลข 3 แสดงรหัสของสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร

ตัวเลขหลักที่ 3 หมายถึง ระดับของรายวิชาหรือชุดวิชา โดยกำหนดให้

เลข 7 แทนระดับปริญญาโท

เลข 9 แทนระดับปริญญาเอก

โดยรหัสวิชาต่างๆในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร กำหนดดังนี้
TE037 XXX ตัวเลขสามตัวแรก หมายถึง หลักสูตรปกติ ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
ระดับปริญญาโท

ตัวเลขหลักที่ 4 หลักที่ 5 และหลักที่ 6 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชาหรือชุดวิชา

นอกจากนี้แล้ว อิงตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 2083/2559) เรื่อง การใช้ระบบรหัสวิชา
กำหนดให้ใช้รหัสวิชาเฉพาะ สำหรับรายวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ ดังนี้

สำหรับวิชาสัมมนาระดับปริญญาโท ให้ใช้ตัวเลขหลักที่ 4 หลักที่ 5 และหลักที่ 6
เป็น “891 สำหรับ สัมมนา 1” และ “892 สำหรับ สัมมนา 2”

สำหรับวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทตามหลักสูตร แบบ ก 1 ให้ใช้ตัวเลข
หลักที่ 4 หลักที่ 5 และ หลักที่ 6 เป็น 898

สำหรับวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทตามหลักสูตร แบบ ก 2 ให้ใช้ตัวเลข
หลักที่ 4 หลักที่ 5 และ หลักที่ 6 เป็น 899

* หมายถึง รายวิชาใหม่

** หมายถึง รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง

3.4 คำอธิบายรายวิชาหรือชุดวิชา

TE037 001 ความรู้ที่จำเป็นในด้านเทคโนโลยีการอาหาร 1 2(2-0-4)
Essential Knowledge in Food Technology 1
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

บทนำด้านเทคโนโลยีอาหาร ชนิดของจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรมอาหาร
ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและการอยู่รอดของจุลินทรีย์ บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ใน
การทำให้อาหารเกิดการเสื่อมเสีย การก่อให้เกิดอาหารเป็นพิษ และการนำไปประยุกต์ใช้ในการ
แปรรูปอาหาร สมบัติขององค์ประกอบของอาหาร ปฏิกริยาการเกิดสีน้ำตาล การหมักหมื่นของ
อาหาร องค์ประกอบของอาหารที่สัมพันธ์กับลักษณะคุณภาพ

Introduction to food technology, types of microorganisms important in food
industry, factors affecting the microbial growth and survival, roles and significances
of microorganisms in food spoilage, food poisoning and their applications in food

processing, property of food components, browning reactions, food rancidity, food composition related to quality attribute

TE037 002 ความรู้ที่จำเป็นในด้านเทคโนโลยีการอาหาร 2 2(2-0-4)

Essential Knowledge in Food Technology 2

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วัตถุประสงค์ของการแปรรูปอาหาร การแปรรูปอาหารโดยการพาสเจอร์ไรซ์และการสเตอริไรซ์ การแปรรูปอาหารโดยดึงความร้อนออก การแปรรูปอาหารโดยการดึงน้ำออก การถนอมอาหารโดยใช้สารเคมี ระบบประกันคุณภาพของอาหาร การปฏิบัติที่ดีในการผลิต การวิเคราะห์อันตรายและการควบคุมจุดวิกฤต

Objectives of food processing, food processing by pasteurization and sterilization, food processing by heat removal food processing by, food processing by water removal, chemical preservation of food, food quality system, good manufacturing practice, hazard analysis and critical control points

**TE037 101 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร 3(3-0-6)

Research Methodology in Food Technology and Innovation

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ภาพรวมของการวิจัยและระเบียบวิธีวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร การกำหนดหัวข้อวิจัย การเขียนโครงการวิจัย การนิยามปัญหา การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีดำเนินการวิจัย ข้อมูลและเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมาย การประยุกต์ใช้สถิติสำหรับการวิเคราะห์และแปลผล วิธีการวิจัยโดยใช้ตัวแปรเดียวและหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ การเขียนรายงานการวิจัย จริยธรรมการวิจัย

Overview of research and its methodologies related to food technology and innovation, research topic establishment, defining the problem, review of relevant documents, data and tools to gather information, data analysis and interpretation, application of statistical procedures for data manipulations and analysis, univariate and multivariate research method and their applications, writing research reports, research ethics

**TE037 201 สมบัติทางกายภาพของอาหารจากพืช 3(3-0-6)

Physical Properties of Plant-Based Food

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

สมบัติทางกายภาพของอาหารจากพืช เช่น สมบัติทางวิทยากระแส สมบัติทางแสง สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติความร้อน สมบัติเกี่ยวกับผิวหน้า และการเปลี่ยนเฟส การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพระหว่างกระบวนการแปรรูปและการเก็บรักษา การประยุกต์ใช้สมบัติเหล่านี้ในกระบวนการแปรรูป การเก็บรักษา และการประเมินคุณภาพ

Physical properties of plant-based food e.g. rheological properties, wave properties, electrical properties, thermal properties, interface properties and phase transition, changes of physical properties during processing and storage, applications of these properties in processing, storage and assessment of quality

**TE037 202 เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารจากพืชขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Plant-Based Food Processing Technology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

นวัตกรรมการแปรรูปอาหารที่มีศักยภาพในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชในระดับอุตสาหกรรม เช่น การแปรรูปแบบปลอดเชื้อ การทำแห้งโดยใช้ไอน้ำร้อนยิ่งยวด การให้ความร้อนแบบไดอิเล็กตริก (ไมโครเวฟและอินฟราเรด) เทคโนโลยีการอัดพอง การบรรจุเย็น การสกัดสารด้วยแก๊สเหลวที่จุดวิกฤตยิ่งยวด การแปรรูปด้วยความดันสูง เทคโนโลยีการทอด สนามพัลส์อิเล็กตริก เทคโนโลยีของเมมเบรน ไมโครเอนแคปซูเลชั่น บรรจุภัณฑ์แอคทีฟ เทคโนโลยีสะอาด การใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอาหารอื่นที่ทันสมัย

Innovative food processing potentially used in plant-based food product production on industrial scale i.e. aseptic processing, superheated steam drying, dielectric heating (microwave and infrared), extrusion technology, cold filling, super critical fluid extraction, high pressure processing, frying technology, pulse electric field, membrane technology, microencapsulation, active packaging, clean technology, combined hurdle technology, and other progresses in advanced food technology

*TE037 203

นวัตกรรมเทคโนโลยีอาหารจากพืช

3(3-0-6)

Innovative Plant-Based Food Product Technology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

แนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวิจัยผู้บริโภคและการวิเคราะห์ตลาดต่อการริเริ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขั้นสูง เทคโนโลยีใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช การเตรียมวัตถุดิบเพื่อการผลิตอาหารจากพืช การพิมพ์ 3 มิติ (แบบ Inkjet, แบบ Extrusion และแบบ Heating mode) เทคโนโลยีโคลด์พลาสมา เทคโนโลยีของเอนไซม์ การสร้างเส้นใย การสร้างเนื้อสัมผัสด้วยไอน้ำ การสร้างเนื้อสัมผัสด้วยการกดอัด

Concept in product development, consumer research and marketing analysis toward new product development, advanced product development process, novel technology for plant-based food product, pre-treatment for plant-based food production, 3d printing (inkjet, extrusion and heating mode), cold plasma technology, enzymatic technology, fiber spinning, steam texturization, press texturization

*TE037 204

การจัดเก็บและอายุการเก็บรักษาของอาหารจากพืช

3(3-0-6)

Plant-Based Food Storage and Shelf-Life

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ชนิดและคุณสมบัติวัสดุบรรจุภัณฑ์ ประเภทบรรจุภัณฑ์ ประเภทของระบบการบรรจุอาหารจากพืช นวัตกรรมของบรรจุภัณฑ์อาหารจากพืช การประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช ผลกระทบของกระบวนการแปรรูปต่อการสูญเสียคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช ผลของสภาวะการเก็บรักษาต่อการเปลี่ยนแปลงสารอาหารในผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช การจัดการคลังสินค้า ระบบการขนส่งสินค้า

Type and properties of packaging materials, type of packing, type of plant-based food packaging system, innovation of plant-based food packaging, shelf-life evaluation of plant-based food products, impact of processing on nutrient loss of plant-based food products, effects of storage conditions of changes of nutrient content in plant-based food products, warehouse management, transportation system

- **TE037 301 อาหารสุขภาพและเกณฑ์ความปลอดภัย 3(3-0-6)
 Functional Foods and Safety Aspects
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
- นิยามและความสำคัญของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารฟังก์ชัน อาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ และอาหารใหม่ แนวโน้มตลาด ส่วนประกอบสำคัญของอาหารสุขภาพและคุณสมบัติการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ความเป็นพิษและวิธีการประเมินความเสี่ยงของสารสำคัญในอาหารสุขภาพ และผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพ กฎหมายอาหารและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง การระบุฉลากอาหาร หลักการกล่าวอ้างสรรพคุณ แนวทางการขึ้นทะเบียนอาหาร
- Definition and significance of health food, functional food, food for specific purpose and novel food, market trends, functional food ingredients and their bioactive properties, toxicology, and methods for assessing risk in functional food ingredients and dietary supplements, relevant food laws and regulations, food labelling, health claims for supplements and functional foods, guideline for food registration
- *TE037 302 พิษวิทยาอาหาร 3(3-0-6)
 Food Toxicology
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
- แหล่งที่มาและระดับความเป็นพิษของพืช สัตว์ จุลินทรีย์ วัตถุเจือปนอาหาร สารปนเปื้อนและอาหารก่อกัมมิแพ้ วิธีการวัดสารพิษในอาหารทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณด้วยวิธีวิเคราะห์มาตรฐานและแบบรวดเร็ว
- Source and toxic levels of plants, animals, microorganisms, food additives, contaminants and food allergens, conventional and rapid qualitative and quantitative methods for determination of food toxicants
- *TE037 303 ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)
 Safety and Quality Management Systems in Food Industry
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
- ภาพรวมของระบบการจัดการคุณภาพอาหาร ระบบมาตรฐานด้านคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร การประเมินความเสี่ยงของวัตถุดิบ อาหารปลอม และสารก่อกัมมิแพ้ใน

อาหาร การวิเคราะห์ภัยคุกคามและการควบคุมจุดวิกฤตในเชิงการรักษา ความปลอดภัยจากการบุกรุกโดยมีเจตนาร้าย การรับรองผลิตภัณฑ์และมาตรฐานอาหาร การตรวจประเมินและการตรวจสอบ กรณีศึกษาระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร

Overview of food quality management systems, food standards for food quality and safety, risk assessment on raw material, food fraud, and food allergen, threat assessment critical control point (TACCP), product and standard certification, audit and inspection system, food safety and quality management systems case studies

*TE037 304 เทคนิคการวิเคราะห์ด้านความปลอดภัยและคุณภาพอาหาร 3(3-0-6)

Food Analytical Techniques in Safety and Quality Aspects

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การใช้เทคนิคการวิเคราะห์เพื่อตรวจวัด ติดตามตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร เทคนิคการคัดเลือก การวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาในอาหารแบบรวดเร็ว วิธียืนยันและวิธีวิเคราะห์สำหรับการประเมินอาหารไม่ปลอมปน อาหารดัดแปลงพันธุกรรม และอันตรายในอาหาร เทคนิคการวิเคราะห์สำหรับการสอบกลับอาหาร หัวข้อปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ด้านความปลอดภัยและคุณภาพอาหาร

Analytical techniques for food quality and safety monitoring, screening techniques, rapid microbiological methods in food diagnostics, methods of confirmation and analytical methods for evaluating food authenticity, genetically modified (GM) foods, and hazards in foods, analytical techniques for food traceability, current topics in food analytical techniques in safety and quality

**TE037 305 ความปลอดภัยอาหาร กฎหมายและระเบียบปฏิบัติสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช 3(3-0-6)

Food Safety, Law and Regulation in Plant-Based Food Products

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ความปลอดภัยของอาหาร อาหารเป็นพืช การประเมินความเสี่ยงอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความเจ็บป่วยจากอาหาร แนวทางในการป้องกันอันตรายอันเกิดจากอาหารเป็นพืช กฎและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอาหารจากพืชและผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช

Food safety, food hazards, foodborne illness, risk assessment, factors affecting foodborne illness, prevention and caution of food poisoning, law and regulation related to planted-based foods and plant-based food products

**TE037 401 เคมีของอาหารจากพืช 3(3-0-6)

Chemistry of Plant-Based Food

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ความหมายของผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช สมบัติทางเคมี กายภาพ และเชิงหน้าที่ของส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช: โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด และการเกิดอันตรกิริยาในอาหารจากพืช สารปรับปรุงเนื้อสัมผัส สารให้กลิ่นรส สี และวัตถุเจือปนอาหารอื่นๆ เคมีของผลิตภัณฑ์เนื้อและนมเลียนแบบจากพืช ความคงตัวของผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช อันตรกิริยาทางเคมีในผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช หัวข้อปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช

Definition of plant-based food; chemical, physical, and functional properties of plant-based ingredients: plant-based proteins, carbohydrates, lipids, and their interactions in plant-based food, textural modifying agents, flavors, colors, and other food additives; chemistry of plant-based meat analogs and plant-based milk analogs; stability of plant-based food; chemical hazards in plant-based food; current topics related to chemistry of plant-based food

*TE037 402 โภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช 3(3-0-6)

Nutrition of Plant-Based Food Products

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

บทบาทหน้าที่ของสารอาหารหลักและสารอาหารรองจากพืช สารต้านโภชนาการในพืช ประโยชน์อาหารจากพืชต่อสุขภาพ อาหารโภชนบำบัด บทบาทของอาหารจากพืชในการป้องกันโรค ความสามารถในการย่อยอาหารและชีวปริมาณสารออกฤทธิ์ การออกแบบโภชนาการของอาหารจากพืช งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Role of macronutrients and micronutrients from plants, antinutrient in plants, benefits of plant-based diet on health, nutraceuticals, role of plant-based diets in the prevention of diseases, digestibility and bioavailability, food nutritional design for plant-based diet, related researches

- *TE037 403 กลิ่นรสอาหารและการรับรู้ 3(3-0-6)
 Food Flavor and Perception
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
- นิยามของกลิ่นรส การรับรู้กลิ่นรส สารแต่งกลิ่นรสอาหาร อันตรกิริยาระหว่างสารให้กลิ่นรสและส่วนผสมอาหาร การปลดปล่อยสารให้กลิ่นรสจากโครงสร้างอาหาร การประยุกต์ใช้สารให้กลิ่นรสในผลิตภัณฑ์อาหาร วิธีการวิเคราะห์สารให้กลิ่นรส การเชื่อมโยงคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของกลิ่นรสกับข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ
- Definition of flavor, flavor perception, food flavoring agents, interaction of flavorants with food ingredients, release of flavor compounds from food matrix, application of flavorants in plant-based food products, flavor analysis methods relating flavor sensory attributes to instrumental analysis data
- *TE037 501 การออกแบบอาหารและการรับรู้ของผู้บริโภค 3(3-0-6)
 Food Design and Consumer Perception
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
- การเรียนรู้แนวคิด การใช้เครื่องมือและใช้เทคนิคเพื่อการสร้างความคิด กระบวนการคิดเชิงออกแบบและนวัตกรรม การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การเปลี่ยนข้อมูลจากความต้องการของผู้บริโภคมาเป็นข้อมูลทางด้านเทคนิคและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ การวัดการรับรู้และทดสอบผลิตภัณฑ์สุดท้ายของผู้บริโภค
- Concept and creative thinking, generating ideas using the tools and techniques, design thinking and innovation process, development of product formulation, and product feasibility study, conversion of consumer needs to product specification, perception measurement and final product testing with target consumers
- *TE037 502 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)
 Creative Entrepreneur
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
- การพัฒนากรอบความคิด (Mindset) เชิงผู้ประกอบการตามแนวคิด ทฤษฎีและแนวปฏิบัติของการเป็นผู้ประกอบการ การริเริ่มกิจการของผู้ประกอบการ การพัฒนาแผน

ผู้ประกอบการ (โมเดลธุรกิจแคนวาส สมมติฐานด้านการเงิน การวางแผนตลาด) การพัฒนา
ระดับภูมิภาคและการเติบโตของคลัสเตอร์และพื้นที่อุตสาหกรรม แนวโน้มที่เกิดขึ้นใหม่ในการ
เป็นผู้ประกอบการ กรณีศึกษา หัวข้อพิเศษด้านการเป็นผู้ประกอบการ (ต้นทุนการผลิต และ
ภาษีอากร)

Development of entrepreneurial mindset based on entrepreneurship
concepts, theories and practices, initiating entrepreneurial ventures, developing
the entrepreneurial plan (Business canvas model, financial assumption, marketing
plan), regional development and growth of clusters and industrial areas, emerging
trends in entrepreneurship, special topics in entrepreneurship (Manufacturing
costs and taxation)

**TE037 503 การประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร 3(2-3-6)

Sensory Evaluation of Foods

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

เทคนิคที่ใช้ในการประเมินลักษณะทางประสาทของอาหาร เทคนิคการวัด การวิเคราะห์
และการแปลผลการตอบสนองของผู้ทดสอบชิมต่อลักษณะทางประสาทสัมผัสของอาหาร การใช้
การประเมินลักษณะทางประสาทสัมผัสของอาหารในการควบคุมคุณภาพ การทดสอบการรับรู้
และการยอมรับของผู้บริโภค

Techniques used to evaluate the sensory characteristics of food, techniques
used to measure, analyze and interpret the sensory reactions of a taste panel to
food characteristics, application of sensory evaluation in quality control, consumer
perception and consumer acceptance testing

**TE037 504 การวิจัยตลาดอาหารผู้บริโภคและการวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0-6)

Food Marketing Research and Data Analytics

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ความหมายการวิจัยทางการตลาด กระบวนการวิจัยทางการตลาด ลักษณะและ
พฤติกรรมผู้บริโภค กระบวนการตัดสินใจซื้อ ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง การจัดเก็บและ
ประมวลผลข้อมูล การเสนอภาพข้อมูลทางการตลาดและผู้บริโภค กรณีศึกษา

Definition marketing research, marketing research process, consumer characteristics and their behavior, purchasing decision process, population and sampling, data collection and analytics, data visualization for marketing and consumer, case study

- **TE037 601 เรื่องคัดสรรทางนวัตกรรมเทคโนโลยีอาหารจากพืช 3(3-0-6)
Selected Topics in Innovative Plant-Based Food Product Technology
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
หัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืชที่กำลังเป็นที่สนใจในขณะนี้
Interesting current topics in technology and innovation of plant-based food products at that time
- **TE037 891 สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 1 1(1-0-2)
Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 1
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
การกำหนดปัญหา การออกแบบเงื่อนไขการวิจัย การอภิปราย และการนำเสนอผลงานวิจัย ในหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช
Research problems, research design, discussion and presentation on the topics related to innovation of plant-based food
- **TE037 892 สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 2 1(1-0-2)
Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 2
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
การนำเสนอรายงานความก้าวหน้าผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาคิดเป็นประมาณร้อยละ 80 และการมีส่วนร่วมวิจารณ์
Presentation on progression of the student's thesis involving at least 80% and participation in discussion

**TE037 898 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

Thesis

เงื่อนไขของรายวิชา: สำหรับนักศึกษา แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1

การศึกษาวิจัยในหัวข้อด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช และเทคโนโลยีการอาหาร หรือประเด็นวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Research in the field of technology and innovation of plant-based food, and food technology or any other related field

**TE 037 899 วิทยานิพนธ์ 16 หน่วยกิต

Thesis

เงื่อนไขของรายวิชา: สำหรับนักศึกษา แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

การศึกษาวิจัยในหัวข้อด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช และเทคโนโลยีการอาหาร หรือประเด็นวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Research in the field of technology and innovation of plant-based food, and food technology or any other related field

3.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (Yearly Learning Outcomes, YLOs)

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มหาวิทยาลัยที่จบจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) จะต้องบรรลุเกณฑ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (Yearly Learning Outcomes: YLOs) ดังนี้

- ชั้นปีที่ 1 นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช สามารถนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการดำเนินงานวิจัย และสามารถออกแบบโครงการวิจัยด้านนวัตกรรมอาหารจากพืชได้
- ชั้นปีที่ 2 นักศึกษาสามารถดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่และออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชได้อย่างสร้างสรรค์ และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

3.6 แผนการศึกษา

แผนการศึกษา เพื่อให้บรรลุเกณฑ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (Yearly Learning Outcomes: YLOs) เป็นดังนี้

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน 1 แบบวิชาการ	
		แบบ ก 1	แบบ ก 2
**TE 037 101	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร Research Methodology in Food Technology and Innovation	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6)
**TE 037 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 1 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 1	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	
**TE037 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**TE037 XXX	วิชาเลือก Electives	-	9
**TE037 001	ความรู้ที่จำเป็นในด้านเทคโนโลยีการอาหาร 1 Essential Knowledge in Food Technology 1	2(2-0-4) (ไม่นับหน่วยกิต)	2(2-0-4) (ไม่นับหน่วยกิต)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผน 1 แบบวิชาการ	
		แบบ ก 1	แบบ ก 2
** TE 037 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 1 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 1	-	1(1-0-2)
**TE037 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**TE037 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	2
**TE037 XXX	วิชาเลือก Electives	-	6
**TE037 002	ความรู้พื้นฐานในด้านเทคโนโลยีการอาหาร 2 Essential Knowledge in Food Technology 2	2(2-0-4) (ไม่นับหน่วยกิต)	2(2-0-4) (ไม่นับหน่วยกิต)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผน 1 แบบวิชาการ	
		แบบ ก 1	แบบ ก 2
**TE 037 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 2 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 2	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	-
**TE037 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**TE037 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27	30

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผน 1 แบบวิชาการ	
		แบบ ก 1	แบบ ก 2
**TE 037 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 2 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 2	-	1(1-0-2)
**TE037 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**TE037 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	5
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	36