

**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

<b>ชื่อสถาบันอุดมศึกษา</b>	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
<b>วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา</b>	วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

**รหัสหลักสูตร** 25440021100719

**ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Food Engineering

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

**ชื่อเต็ม** วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร)

**ชื่อย่อ** วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร)

**ชื่อเต็ม** Master of Engineering (Food Engineering)

**ชื่อย่อ** M.Eng. (Food Engineering)

**3. วิชาเอก (ถ้ามี)**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ข ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

## 5. รูปแบบของหลักสูตร

### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท

### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

### สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2544
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

### การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่.....เมื่อวันที่.....
- ได้รับการอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่.....เมื่อวันที่.....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) อาจารย์/นักวิชาการในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหารและสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 2) นักวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหารและสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 3) วิศวกร/ผู้ควบคุม/นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 4) ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ผลิตจำหน่าย ซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอาหารและระบบสายพานลำเลียงอาหาร เป็นต้น

## 9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	รองศาสตราจารย์	นางสาวมนต์ทิพย์ ชำชอง	วท.บ. เกียรตินิยม	พัฒนาผลิตภัณฑ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2529
			M.S.	Post-Harvest Technology	Asian Institute of Technology	2532
			Ph.D.	Agricultural and Biological Engineering	Cornell University, USA	2539
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววงศัฎกกา วงศ์รัตน์	วศ.บ.	วิศวกรรมกรรมการอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
			วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
			Ph.D.	Chemical Engineering	University of Waterloo, Canada	2552
3.	อาจารย์	นางสาวอังคณา อ.สุวรรณ	วศ.บ. เกียรตินิยม	วิศวกรรมกรรมการอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
			วศ.ด.	วิศวกรรมกรรมการอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2559

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในสถานการณ์ปัจจุบัน นวัตกรรมเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญให้กับการเติบโตโดยเฉพาะกลุ่มที่เรียกว่า Disruptive Innovation สำหรับอุตสาหกรรมทุกประเภทรวมทั้งธุรกิจการศึกษา การที่จะสามารถเติบโตให้สอดคล้องกับวิวัฒนาการและมุ่งนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจของชาติได้ อุตสาหกรรมทุกประเภทรวมทั้งธุรกิจการศึกษาต้องมีความพร้อมและความพยายามที่จะปรับตัวและมุ่งสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อเป็นเอกลักษณ์/อัตลักษณ์หรือจุดขายของตัวเองทำให้ธุรกิจนั้นคงอยู่ท่ามกลางพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลกที่กำลังดำเนินไปอย่างรวดเร็วเช่นนี้ได้

อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมหลักสำคัญของประเทศไทยมาอย่างยาวนาน เนื่องจากประเทศไทยเติบโตมาจากประเทศเกษตรกรรม ที่ผ่านมามีประเทศไทยจะประสบวิกฤตทางเศรษฐกิจไม่ว่าจะเป็นวิกฤตต้มยำกุ้งในปี พ.ศ. 2543 วิกฤตเศรษฐกิจที่มาจากปัญหาซับไพรม์ (Subprime) ในสหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ. 2554 แต่ก็ยังพบว่าอุตสาหกรรมอาหารได้ยื่นหยัดเป็นเสาหลักที่ค้ำจุนเศรษฐกิจชาติให้ผ่านพ้นวิกฤตภัยทางเศรษฐกิจมาได้ ในปี 2563-2564 เกิดวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ทั่วโลก ส่งผลกระทบต่อความเจริญทุกด้านของประเทศ อย่างไรก็ตาม อาหารมีความจำเป็นต่อมวลมนุษยชาติ กระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ประกาศนโยบายพลิกวิกฤตโควิดเป็นโอกาสในการผลักดันอุตสาหกรรมอาหาร โดยการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2562-2570) เพื่อมุ่งเพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจฐานราก พร้อมยกระดับผลิตภัณฑ์อาหารสู่อาหารอนาคต โดยมีเป้าประสงค์สู่การเป็นศูนย์กลางการผลิตอาหารอนาคตแห่งอาเซียนควบคู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก ซึ่งประกอบด้วย 4 มาตรการ คือ 1) มาตรการสร้างนักรบอุตสาหกรรมอาหารพันธุ์ใหม่ (Food Warriors) มีเป้าประสงค์เพื่อสร้างผู้ประกอบการอาหารรุ่นใหม่ตลอดห่วงโซ่อุปทาน ผลิตภัณฑ์อาหารแห่งอนาคต เช่น อาหารสุขภาพ ผลิตภัณฑ์อาหารจากเทคโนโลยีชีวภาพ และอาหารใหม่ 2) มาตรการสร้างนวัตกรรมอาหารอนาคต มีเป้าประสงค์เพื่อยกระดับนวัตกรรมอาหารอนาคตสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ ส่งเสริมให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของไทยในรูปแบบของการวิจัยและพัฒนาแบบครบวงจร 3) มาตรการสร้างโอกาสทางธุรกิจ (New Marketing Platform) มีเป้าประสงค์เพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจทั้งในและต่างประเทศผ่านแพลตฟอร์ม ให้ไทยได้เข้าสู่ตลาดโลก 4) มาตรการสร้างปัจจัยพื้นฐานเพื่อเร่งการพัฒนาอุตสาหกรรม (Enabling) มีเป้าประสงค์เพื่อสร้างปัจจัยเอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของไทยและลดอุปสรรคในการประกอบธุรกิจที่จะช่วย

สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 เช่น ระบบการตรวจสอบย้อนกลับ การสร้างระบบมาตรฐานเพื่อรองรับการพิสูจน์สารสกัดจากสมุนไพรไทย เป็นต้น

นอกจากนี้ในปี 2560 พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี และหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ได้เสนอวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย “ไทยแลนด์ 4.0” ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกในศตวรรษที่ 21 กลุ่มอาหารและเกษตรเป็นกลุ่มที่ถูกขับเคลื่อนให้เกิดนวัตกรรม โดยการวิจัยพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีให้เกิดผลจริงเป็นอุตสาหกรรมมูลค่าสูง โดยใช้เครื่องมืออัตโนมัติหรือระบบอัจฉริยะ (AI) รวมถึงเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาเกี่ยวข้อง

จากแนวโน้มสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางด้านการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นกลจักรในการขับเคลื่อนที่กล่าวมาข้างต้น การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมอาหารยังคงต้องอาศัยงานวิจัย นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอยู่ตลอดเวลา

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันประเทศไทยและประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งถือได้ว่าเป็นทั้งโอกาสและภัยคุกคามต่อประเทศได้เช่นกัน โดยด้านหนึ่งประเทศไทยจะมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้าเพื่อสุขภาพและการให้บริการด้านอาหารสุขภาพ สินค้าและบริการจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและแพทย์พื้นบ้าน สถานที่ท่องเที่ยวและการพักผ่อนระยะยาวของผู้สูงอายุ จึงนับเป็นโอกาสในการพัฒนาอาหารสุขภาพ ผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยโดยนำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งอาจเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้ประเทศได้ ส่วนภัยที่คุกคามก็จะหมายถึงประชากรกลุ่มที่จะเป็นแรงงานสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติกำลังลดลง จนทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนแรงงาน สร้างปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานข้ามเขตข้ามประเทศ ซึ่งปัจจุบันก่อผลกระทบต่อปัญหาทางสาธารณสุขที่เนื่องมาจากการระบาดของเชื้อ COVID 19 ทำให้หลายอุตสาหกรรมต้องปรับตัวมีการนำเอาระบบ Autonomous Technology & Robotics มาช่วยทดแทนแรงงานในการผลิตให้มากขึ้น

สำหรับทางด้านนโยบายการค้าระหว่างประเทศนั้น ปัจจุบันประเทศไทยได้เข้าร่วมในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และเมื่อไม่นานมานี้ในปีพ.ศ. 2020 ประเทศไทยก็ได้เข้าร่วมกับ Regional Comprehensive Economic Partnership หรือ RCEP 2020 เป็นความตกลงหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ที่รวมกันกว่า 15 ประเทศ ได้แก่ 10 ประเทศจากสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หรือ "อาเซียน" (ASEAN), ออสเตรเลีย, นิวซีแลนด์ รวมถึง จีน, ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ จึงเรียกได้ว่า RCEP คือ ข้อตกลงการค้าที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ครอบคลุมประชากรกว่า 2,200 ล้านคน และมีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ หรือ จีดีพี (GDP) รวมกันมากถึง 26.2 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 793 ล้านล้านบาท นโยบายเหล่านี้ทำให้เกิดการรวมตัวของกลุ่มเศรษฐกิจ

ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายเงินทุน สินค้า และบริการ รวมทั้งคนในระหว่างประเทศที่ทำให้มีความคล่องตัวมากขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ นอกจากนี้ยังทำให้แต่ละประเทศในกลุ่มซึ่งนอกจากจะมุ่งเน้นการพัฒนาสินค้าและบริการที่ตอบสนองเฉพาะต่อพลเมืองในประเทศแล้ว ยังขยายโอกาสสู่การตอบสนองต่อกลุ่มประเทศในระดับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ขึ้นไปถึงระดับภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และรวมถึงนานาประเทศที่ทำการค้าร่วม ซึ่งการพัฒนานี้จำเป็นต้องอาศัยนักวิชาการและนักวิจัยที่มีความรู้ความสามารถ มีความคิดริเริ่ม และสร้างสรรค์ ด้านวิศวกรรมอาหาร ที่ก้าวทันต่อสังคมและวัฒนธรรมที่ไร้พรมแดนในขณะนี้ได้

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นอย่างเป็นพลวัตที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นกลจักรในการขับเคลื่อนหลัก เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมภายในประเทศรวมทั้งอุตสาหกรรมอาหารและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ทำให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหารมีรายวิชาที่ส่งเสริมการพัฒนาให้นักศึกษามีความรู้ด้านสมบัติทางกายภาพของอาหาร กระบวนการผลิตอาหาร เครื่องจักรกลการผลิตและการควบคุม นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร ระบบความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการระบบการผลิต การตรวจสอบคุณภาพแบบไม่ทำลาย การใช้สถิติที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรมอาหาร การบูรณาการศาสตร์วิศวกรรมอาหารสู่ผู้ประกอบการธุรกิจ รวมทั้งรายวิชาที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหาโจทย์วิจัยเชิงวิศวกรรมอาหาร ซึ่งครอบคลุมการพัฒนาทักษะความรู้ ความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านวิชาการ การบริหารจัดการ การประกอบธุรกิจ รวมถึงการพัฒนาทักษะทางด้านสังคม คุณธรรมจริยธรรม การบูรณาการศาสตร์ที่สำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในยุคปัจจุบันที่ต้องอาศัยงานวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นฐานในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นมหาวิทยาลัยวิจัย มุ่งเน้นผลิตผลทางด้านวิจัย นวัตกรรม และการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดินและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ หลักสูตรนี้จึงตอบสนองพันธกิจของมหาวิทยาลัย โดยเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถเชิงวิจัยและนวัตกรรมในการแก้ปัญหาโจทย์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหารเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)
- 13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น  
ไม่มี
- 13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น  
ไม่มี
- 13.3 การบริหารจัดการ  
ไม่มี



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1. ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถเชิงวิจัยด้านวิศวกรรมอาหาร มีคุณธรรม จริยธรรมในการวิจัยและประกอบวิชาชีพ และสามารถนำความรู้ทางวิศวกรรมอาหารไปบูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่น ในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

#### 1.2. ความสำคัญ

เนื่องจากความพร้อมด้านวัตถุดิบอาหารและแรงงานที่มีทักษะ ทำให้อุตสาหกรรมอาหารเป็นกลจักรขับเคลื่อนที่มีความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยที่กำลังเผชิญความท้าทายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันที่รุนแรง ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมจำเป็นต้องนำงานวิจัยเทคโนโลยี และนวัตกรรมเข้ามาช่วยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างไร้พรมแดน เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและปรับปรุงคุณภาพของสินค้าให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ด้วยเหตุนี้ทำให้มีความต้องการบุคลากรด้านวิศวกรรมอาหาร ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ทั้งทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์การอาหาร การบริหารจัดการ และการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เข้ากันอย่างกลมกลืน

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของกระแสพลวัตโลกดังกล่าว และด้วยความพร้อมของทรัพยากรด้านบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและสถานที่ จึงปรับปรุงหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้กับนิสิตในหลักสูตรวิศวกรรมอาหารระดับปริญญาโท

#### 1.3. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถเชิงวิจัยด้านวิศวกรรมอาหาร
- 2) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะในการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอาหารโดยใช้กระบวนการวิจัย
- 3) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/บ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ของ สป.อว.	- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงวิธีการเรียนการสอน	- ประเมินรายวิชา - ประเมินการสอนของอาจารย์	- ประเมินรายวิชาอย่างน้อย 25 % ต่อภาคการศึกษา - ความพึงพอใจของนิสิตต่อผลการประเมินการสอนของอาจารย์อย่างน้อย 3.5 คะแนน ใน 5 คะแนน
3. พัฒนาคณาจารย์ให้มีประสบการณ์ การวิจัย และการบริการวิชาการ	- สนับสนุนบุคลากร ให้ทำงานด้านวิจัยและการบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	- ปริมาณงานวิจัยหรืองานบริการวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อย 3 เรื่อง/ปี
4. พัฒนานิสิตให้มีทักษะในการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอาหารโดยใช้กระบวนการวิจัย	- มีรายวิชาในหลักสูตรที่ครอบคลุมการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอาหารโดยใช้กระบวนการวิจัย	- ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้านทักษะการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอาหารโดยใช้กระบวนการวิจัยมากกว่า 3.5 คะแนนใน 5 คะแนน

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน ก แบบ ก 2

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

2.4) ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน ข

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

- 2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
- 2.4) ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย
- 3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตปริญญาโทแรกเข้ามีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วน มีพฤติกรรมการใช้ชีวิตชอบความสะอาดสบาย และยึดถือในความคิดของตนเอง ทำให้ไม่มีสมาธิในการเรียน และมีความอดทนต่ำ นอกจากนี้หลักสูตรยังเปิดกว้างให้กับผู้เรียนปริญญาโทที่ทำงานประจำควบคู่กับการเรียน ทำให้อาจจะมีปัญหาในเรื่องการจัดสรรเวลาในการเรียน

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตปริญญาโทเลือกเรียนวิชาทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรมอาหาร เพื่อให้นิสิตได้พัฒนาทักษะด้านสังคมและอารมณ์ผ่านการทำงานร่วมกับโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนในด้านการแก้ปัญหาในเรื่องเวลาการเรียน หลักสูตรได้เปิดช่องทางการเรียนการสอนแบบออนไลน์เสริมการเรียนการสอนในรูปแบบปกติ

### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	3	3	3	3	3
2	-	3	3	3	3
รวม	3	6	6	6	6
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	6	6	6

หลักสูตรแผน ข

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	2	2	2	2	2
2	-	2	2	2	2
รวม	2	4	4	4	4
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	4	4	4

### 2.6 งบประมาณตามแผน

#### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย:บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา เหมาจ่าย	195,000	390,000	390,000	390,000	390,000
ทุนวิจัยจากคณะ	37,500	75,000	75,000	75,000	75,000
ทุนวิจัยจากแหล่งทุนอื่น	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวมรายรับ	332,500	565,000	565,000	565,000	565,000

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบดำเนินการ					
- ค่าตอบแทน	68,000	68,500	69,000	69,500	70,000
- ค่าใช้สอย	69,000	138,000	138,000	138,000	138,000
- ค่าวัสดุ	37,500	75,000	75,000	75,000	75,000
- ค่าสาธารณูปโภค	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
- ทุนการศึกษา	125,000	150,000	150,000	150,000	150,000
รวมรายจ่าย	399,500	531,500	532,000	532,500	533,000
จำนวนนิสิต	5	10	10	10	10
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนิสิต	79,900	53,150	53,200	53,250	53,300

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

- (1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- (2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา
- (3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือแต่คะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับคะแนน S
- (4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต
- (5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยรวมของหลักสูตรที่โอน  
 หนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา
- (6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

## 29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาร่วมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือ ในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องแนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการรับถ่ายโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าวให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิต หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น

(2) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้นๆ กำหนด

กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดในแต่ละภาคการศึกษา และระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 แผน ก แบบ ก 2

3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

##### 3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		4	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต

##### 3.1.1.3 รายวิชา

ก. รายวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต

02212597      สัมมนา      1,1  
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ      4      หน่วยกิต

02212531\*\*      เทคโนโลยีกระบวนการอาหาร      3(3-0-6)

	(Food Processing Technology)	
02212591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	1(1-0-2)
	(Research Methods in Food Engineering)	
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
<p>ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาต่างๆ ที่มีรหัส 500 ในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร อย่างน้อย 6 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชารหัส 500 ในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหารหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้</p>		
02212511*	หลักวิศวกรรมอาหารสำหรับกระบวนการผลิตอาหาร	3(3-0-6)
	Principles of Food Engineering for Food Processing	
02212513	สมบัติทางวิทยาการกระแสของวัสดุและผลิตภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
	(Rheological Properties of Food Materials and Products)	
02212525**	การออกแบบกลไกสำหรับเครื่องจักรกลอาหาร	3(3-0-6)
	(Design of Mechanism for Food Machine)	
02212533*	นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
	(Innovative Food Packaging)	
02212541	แคด/แคม/แค สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
	(CAD/CAM/CAE for Product Design)	
02212542**	การควบคุมกระบวนการประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
	(Applied Process Control in Food Industry)	
02212543**	สเปกโทรสโกปีอินฟราเรดใกล้สำหรับการตรวจสอบคุณภาพ	3(3-0-6)
	(Near Infrared Spectroscopy for Quality Determination)	
02212561	ระบบความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
	(Safety Systems in Food Industry)	
02212562**	การจัดการระบบการผลิตอาหาร	3(3-0-6)
	(Food Manufacturing System Management)	

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง



02212563*	บูรณาการศาสตร์วิศวกรรมอาหารสู่ผู้ประกอบการธุรกิจ (Integrating Food Engineering to Business Entrepreneurs)	3(3-0-6)
02212572**	สถิติประยุกต์สำหรับวิศวกรรมอาหาร (Statistical Applications for Food Engineering)	3(3-0-6)
02212592*	ทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรมอาหาร (Practical skills in Food Engineering)	3(0-9-5)
02212596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร (Selected Topics in Food Engineering)	1-3
02212598	ปัญหาพิเศษ (Special Problem)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
02212599**	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-15

### 3.1.2 แผน ข

3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		4	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ		6	หน่วยกิต

#### 3.1.2.3 รายวิชา

ก. รายวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
02212597	สัมมนา (Seminar)		1,1

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- วิชาเอกบังคับ	4	หน่วยกิต
02212531**	เทคโนโลยีกระบวนการอาหาร (Food Processing Technology)	3(3-0-6)
02212591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร (Research Methods in Food Engineering)	1(1-0-2)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
<p>ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาต่างๆ ที่มีรหัส 500 ในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร อย่างน้อย 6 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชารหัส 500 ในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหารหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้</p>		
02212511*	หลักวิศวกรรมอาหารสำหรับกระบวนการผลิตอาหาร Principles of Food Engineering for Food Processing	3(3-0-6)
02212513	สมบัติทางวิทยาการกระแสของวัสดุและผลิตภัณฑ์อาหาร (Rheological Properties of Food Materials and Products)	3(3-0-6)
02212525**	การออกแบบกลไกสำหรับเครื่องจักรกลอาหาร (Design of Mechanism for Food Machine)	3(3-0-6)
02212533*	นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร (Innovative Food Packaging)	3(3-0-6)
02212541	แคด/แคม/แค สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ (CAD/CAM/CAE for Product Design)	3(3-0-6)
02212542**	การควบคุมกระบวนการประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร (Applied Process Control in Food Industry)	3(3-0-6)
02212543**	สเปกโทรสโกปีอินฟราเรดใกล้สำหรับการตรวจสอบคุณภาพ (Near Infrared Spectroscopy for Quality Determination)	3(3-0-6)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

02212561	ระบบความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร (Safety Systems in Food Industry)	3(3-0-6)
02212562**	การจัดการระบบการผลิตอาหาร (Food Manufacturing System Management)	3(3-0-6)
02212563*	บูรณาการศาสตร์วิศวกรรมอาหารสู่ผู้ประกอบการธุรกิจ (Integrating Food Engineering to Business Entrepreneurs)	3(3-0-6)
02212572**	สถิติประยุกต์สำหรับวิศวกรรมอาหาร (Statistical Applications for Food Engineering)	3(3-0-6)
02212592*	ทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรมอาหาร (Practical skills in Food Engineering)	3(0-9-5)
02212596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร (Selected Topics in Food Engineering)	1-3
02212598	ปัญหาพิเศษ (Special Problem)	1-3
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต	
02212595*	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3,3

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอาหาร ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (02)	หมายถึง	วิทยาเขตกำแพงแสน
เลขลำดับที่ 3-5 (212)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังนี้	
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานหลักสูตร
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาการออกแบบ
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาการกระบวนการ
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และระบบการควบคุมอัตโนมัติ
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการ การวางแผนและควบคุมการผลิต
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาการวิเคราะห์
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาการฝึกปฏิบัติ วิจัย การศึกษา ค้นคว้าอิสระ เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและวิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

## 3.1.3 แผนการศึกษา

## 3.1.3.1 แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ช.ม.บรรยาย – ช.ม.ปฏิบัติการ – ช.ม.ศึกษด้วยตนเอง)

02212531	เทคโนโลยีกระบวนการอาหาร	3(3-0-6)
02212591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	1(1-0-2)
	วิชาเอกเลือก	9( - - )
	รวม	<u>13( - - )</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ช.ม.บรรยาย – ช.ม.ปฏิบัติการ – ช.ม.ศึกษด้วยตนเอง)

02212597	สัมมนา	1
02212599	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	6( - - )
	รวม	<u>10( - - )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ช.ม.บรรยาย – ช.ม.ปฏิบัติการ – ช.ม.ศึกษด้วยตนเอง)

02212597	สัมมนา	1
02212599	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>7</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ช.ม.บรรยาย – ช.ม.ปฏิบัติการ – ช.ม.ศึกษด้วยตนเอง)

02212599	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>6</u>

## 3.1.3.2 แผน ข

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ช.ม.บรรยาย – ช.ม.ปฏิบัติการ – ช.ม.ศึกษด้วยตนเอง)

02212531	เทคโนโลยีกระบวนการอาหาร	3(3-0-6)
02212591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	1(1-0-2)
	วิชาเอกเลือก	9( - - )
	รวม	<u>13( - - )</u>

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ช.ม.บรรยาย – ช.ม.ปฏิบัติการ – ช.ม.ศึกษด้วยตนเอง)

02212597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	12( - - )
	รวม	<u>13( - - )</u>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ช.ม.บรรยาย – ช.ม.ปฏิบัติการ – ช.ม.ศึกษด้วยตนเอง)

02212597	สัมมนา	1
02212595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3
	วิชาเอกเลือก	3( - - )
	รวม	<u>7( - - )</u>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ช.ม.บรรยาย – ช.ม.ปฏิบัติการ – ช.ม.ศึกษด้วยตนเอง)

02212595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3
	รวม	<u>3</u>

## 3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

- 02212511\* หลักวิศวกรรมอาหารสำหรับกระบวนการผลิตอาหาร 3(3-0-6)  
(Principles of Food Engineering for Food Processing)  
แนวคิดทางอุณหพลศาสตร์ สมบัติของสาร กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ ความแตกต่างของอุณหภูมิและอัตราการถ่ายเทความร้อน สมการการถ่ายเทความร้อน และวิธีแก้ปัญหาในสภาวะคงที่และไม่คงที่ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ภาพฉายออร์โธกราฟฟิก ภาพวาดสามมิติ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลและอาหาร การเขียนแบบสั่งงานและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน  
Concepts of thermodynamics; properties of substance. First and second laws of thermodynamics. Temperature differences and rate of heat transfer. Heat transfer equations and problem solving in steady and unsteady state. Heat exchanger. Orthographic projection. Pictorial drawings. Use of computer for design of mechanical and food engineering. Working drawing and tolerance criteria.
- 0212513 สมบัติทางวิทยากระแสของวัสดุและผลิตภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6)  
(Rheological Properties of Food Materials and Products)  
วิทยากระแสของของแข็งและของเหลว สมบัติด้านความเหนียวยืดหยุ่นของวัสดุและผลิตภัณฑ์อาหาร และการประยุกต์สมบัติทางวิทยากระแสในกระบวนการแปรรูปอาหาร  
Solid and fluid rheology. Viscoelastic properties of food materials and products. Application of rheological properties to food processing.
- 02212525\*\* การออกแบบกลไกสำหรับเครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6)  
(Design of Mechanism for Food Machine)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

การออกแบบกลไกสำหรับเครื่องจักรกล มิติของกลไก การออกแบบกลไกตามหลักสุขลักษณะที่ดีของการผลิตอาหาร และความเหมาะสมทางกายศาสตร์ในการทำงาน ข้อบังคับเกี่ยวกับการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคและป้องกันการปนเปื้อนของอาหาร กระบวนการออกแบบเครื่องจักร การจัดการและซ่อมบำรุงกลไกและเครื่องจักรกลอาหาร

Design of mechanism for machine. Mechanism dimension. Mechanism design based on good manufacturing practice for food and ergonomics. Regulation related to food production for consumer safety and preventing contamination in food. Process of machine design. Management and maintenance of mechanism and food machine.

02212531\*\* เทคโนโลยีกระบวนการอาหาร 3(3-0-6)  
(Food Processing Technology)

หลักการของปรากฏการณ์ถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อนและมวล การประยุกต์เทคโนโลยีในกระบวนการอาหารร่วมกับการถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อนและมวล การสกัดด้วยตัวทำละลายและตัวทำละลายกึ่งวิกฤต การสกัดด้วยของไหลวิกฤตยิ่งยวด การทอดสูญญากาศ ความร้อนอินทรีย์ ไมโครเวฟ ฟิล์มพอลิเมอร์ชีวภาพ

Principles of momentum, heat and mass transport phenomena. Application of food processing technologies coupled with momentum, heat, and mass and transfer. Solvent and subcritical solvent extraction. Supercritical fluid extraction. Vacuum frying. Ohmic heating. Microwave. Biopolymer film.

02212533\* นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6)  
(Innovative Food Packaging)

หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ วัสดุที่ใช้ทำและชนิดของวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ บรรจุภัณฑ์แอคทีฟและบรรจุภัณฑ์อินเทลลิเจนต์ ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบการบรรจุแนวโน้มของนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ในอนาคต

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง



Packaging functions. Materials and types of novel food packaging materials. Active and intelligent packaging. Factors affecting packaging design. The future trend of food packaging.

02212541 แคนด/แคม/แค สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ (CAD/CAM/CAE for Product Design) 3(3-0-6)

แนวคิดการสร้างแบบจำลอง 3 มิติ เทคนิคการสร้างแบบจำลองเรขาคณิต การออกแบบด้วยพื้นผิวและการวิเคราะห์การออกแบบ การออกแบบกลไกและการแสดงวัตถุในสามมิติแบบเคลื่อนไหวได้ แนวคิดคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิตการเชื่อมโยงระหว่างการออกแบบและการผลิต การสร้างและการตรวจสอบโปรแกรมเอ็นซีมาตรฐานและการถ่ายโอนข้อมูลระหว่างแคด/แคม แนวคิดการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม การวิเคราะห์ภาพรวมเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

3D modeling concept. Techniques for geometry modeling. Surface design and design analysis. Mechanism design and 3D animation. Computer aided manufacturing concept. Design and manufacturing interface. NC programming and verification. CAD/CAM standard and data exchange. Rapid prototyping concept. Computer aided engineering. Total approach to product development.

02212542\*\* การควบคุมกระบวนการประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร (Applied Process Control in Food Industry) 3(3-0-6)

การควบคุมกระบวนการและส่วนประกอบ การจำลองระบบควบคุมและผลตอบสนอง เครื่องควบคุมและอุปกรณ์การวัดในอุตสาหกรรม การโปรแกรมเครื่องควบคุม ซอฟต์แวร์สนับสนุนการเชื่อมโยงและการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Process control and its components. Simulation of control system and its response. Controller and measurement instruments in industry. Programming controller. Software supporting communication and control with computer. Case studies applied in food industry.

- 02212543\*\* สเปกโทรสโกปีอินฟราเรดใกล้สำหรับการตรวจสอบคุณภาพ 3(3-0-6)  
(Near Infrared Spectroscopy for Quality Determination)

ทฤษฎีสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดใกล้ อันตรกิริยาของการแผ่รังสีกับสสาร หลักมูลของเครื่องสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดใกล้ ปัจจัยที่มีผลต่อการวิเคราะห์และเทคนิคการปรับแต่งข้อมูล การพัฒนาแบบจำลองเทียบมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพ การสร้างระบบสำหรับการวิเคราะห์ประจำวัน การประยุกต์สเปกโทรสโกปีอินฟราเรดใกล้ทางอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

Theory of near infrared spectroscopy. Interaction of radiation with matter. Fundamentals of near infrared spectrometer. Factors affecting analysis and data pretreatment techniques. Development of calibration model for quantitative and qualitative analysis. Establishment of system for routine analysis. Application of near infrared spectroscopy in agricultural and food industry.

- 02212561 ระบบความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)  
(Safety Systems in Food Industry)

ระบบบริหารคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร หลักการปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร การออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสม หลักการของความปลอดภัย กฎหมายและข้อกำหนดความปลอดภัย การป้องกัน การวิเคราะห์และการควบคุมการสูญเสียในวิศวกรรมอาหาร การบ่งชี้ถึงอันตรายและการประเมินความเสี่ยง การวิเคราะห์อันตรายที่จุดควบคุมวิกฤต และการจัดทำแผน

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Quality and safety management system in food industries. Good manufacturing practice in food processing. Hygienic design of machine and equipment. Principle of safety, safety laws and regulations. Prevention analysis and loss control in food engineering. Hazard identification and risk assessment. Hazard analysis critical control point and its plan.

- 02212562\*\*    การจัดการระบบการผลิตอาหาร    3(3-0-6)  
(Food Manufacturing System Management)
- ระบบการผลิต เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการระบบการผลิต ระบบจัดการคุณภาพ การจัดการโซ่อุปทาน หัวข้อพิเศษและกรณีศึกษาของการใช้เทคนิคด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมกับการจัดการระบบการผลิตอาหาร
- Manufacturing systems. Tools and techniques in manufacturing system management. Quality management system. Supply chain management. Special topics and case studies of applied industrial engineering techniques in food manufacturing system management.
- 02212563\*    บูรณาการศาสตร์วิศวกรรมอาหารสู่ผู้ประกอบการธุรกิจ    3(3-0-6)  
(Integrating Food Engineering to Business Entrepreneurs)
- แนวคิดวิศวกรรมอาหารสู่ผู้ประกอบการธุรกิจ แนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเลือกใช้เทคโนโลยีการแปรรูปและเครื่องจักรในโรงงานผลิต การประเมินคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารและธุรกิจ การวิเคราะห์ตลาดและประชาสัมพันธ์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านผู้มีประสบการณ์ด้านธุรกิจอาหาร
- Food engineering concept to entrepreneur. Product development concept. Selection of processing technology and machinery in manufacturing plant. Food quality and safety assessment. Agricultural and food standards. Laws related to food and business. Market analysis and public relations. Learning through experienced food business runners.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

02212572**	<p>สถิติประยุกต์สำหรับวิศวกรรมอาหาร (Statistical Applications for Food Engineering)</p> <p>การวิเคราะห์การถดถอย การเลือกแบบจำลอง ตัวแปรขึ้นบ่ง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบการทดลองโดยเลือกจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูป การประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ การสร้างแบบจำลองทางสถิติสำหรับกรณีศึกษาในอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>Regression analysis. Model selection. Indicator variables. Analysis of variance. Design of experiment selected from case studies involving with food processing. Software application for statistical models from case studies in food industry.</p>	3(3-0-6)
02212591	<p>ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร (Research Methods in Food Engineering)</p> <p>หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร การสืบค้นสารสนเทศ การตีความเอกสารสิทธิบัตรนานาชาติ การวางแผนการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการนำเสนอข้อมูล การเขียนรายงานวิจัย การประเมินผลการวิจัยในโครงการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอาหาร</p> <p>Research principles and methodology in food engineering. Information retrieval. Interpretation of international patent documents. Research planning. Project proposals writing. Data analysis. Presentation techniques. Reports writing. Evaluation in food engineering related topics.</p>	1(1-0-2)
02212592*	<p>ทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรมอาหาร (Practical Skills in Food Engineering)</p>	3(0-9-5)

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

ทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรมอาหาร โจทย์ปัญหาของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลของอุตสาหกรรมอาหาร การแก้ปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การศึกษาความเป็นไปได้และการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการ

Food engineering practice skills. Problems of food industry. Data collection and analysis of food industry. Problems solving in food industry. Feasibility study and cost-effectiveness analysis of the project.

01222595*	<p>การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่น่าสนใจในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Independent study on interesting topic at the master's degree level and compile into a written report.</p>	3
02212596	<p>เรื่องเฉพาะทางในวิศวกรรมอาหาร (Selected Topics in Food Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหารในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in food engineering at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
02212597	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายเรื่องที่น่าสนใจในวิศวกรรมอาหารในระดับปริญญาโท</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in food engineering at the master's degree level.</p>	1

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

02212598	ปัญหาพิเศษ (Special Problem) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมอาหารชั้นปริญญาโท แล้วเรียบเรียงเขียนเป็น รายงาน Study and research in food engineering at the master's degree level and compile into a written report.	1-3
02212599**	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	1-15

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

## 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายกฤษณ์นธ์ มะลิทอง อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2544 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553	<b>งานวิจัย</b> 1. เครื่องควบคุมความเข้มข้นคลอรีนสำหรับ กระบวนการล้างผักที่อาศัยหลักการให้ความร้อน แบบโอห์มมิก, 2561. 2. เครื่องพ่นกึ่งพลาสดึงบรรจุผักสดในสุญญากาศ โดยใช้แรงดันน้ำ, 2561. 3. เครื่องวิเคราะห์ปริมาณแป้งภายในหัวมัน สำปะหลังสดแบบไม่ทำลายโดยใช้เทคนิค Visible และ Near-infrared spectroscopy, 2562. 4. Establishment of an accurate starch content analysis system for fresh cassava roots using short-wavelength near infrared spectroscopy, 2563. 5. Rapid starch evaluation in fresh cassava root using a developed portable visible and near-infrared spectrometer, 2563.	02212541	02212541
			02212542	02212542
			02212596	02212595
			02212598	02212596
			02212599	02212598
02212599	02212599			
2	นายกอบศักดิ์ กาญจนางศ์กุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2550 วศ.ด. (วิศวกรรมอาหาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2554	<b>งานวิจัย</b> 1. เครื่องควบคุมความเข้มข้นคลอรีนสำหรับ กระบวนการล้างผักที่อาศัยหลักการให้ความร้อน แบบโอห์มมิก, 2561. 2. Antimicrobial activity of edible electrospun chitosan/cellulose acetate/gelatin hybrid nanofiber mats incorporating eugenol, 2561 3. Effects of ohmic pasteurization of coconut water on polyphenol oxidase and peroxidase inactivation and pink discoloration prevention, 2564	02212596	02212531
			02212598	02212595
			02212599	02212596
				02212598
				02212599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายเชาว์ อินทร์ประสิทธิ์ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530 M.Eng. (Post-harvest Technology) Asian Institute of Technology, 2534 D.Eng. (Post-Harvest and Food Process Engineering) Asian Institute of Technology, 2544	<b>งานวิจัย</b> 1. ผลของเวลาในการนึ่งต่อคุณภาพของข้าวเกรียบ จากแป้งมันสำปะหลัง, 2561 2. Effect of Soaking Conditions on Properties of Khao Dawk Mali 105, 2562 3. Effect of microwave-assisted vacuum frying on the quality of banana chips, 2563	02212525 02212596 02212598 02212599	02212531 02212525 02212595 02212596 02212598 02212599
4	นางสาวมนต์ทิพย์ ชำของ* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (พัฒนาผลิตภัณฑ์) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 M.S. (Post-harvest Technology) Asian Institute of Technology, 2532 Ph.D. (Agricultural and Biological Engineering) Cornell University, USA, 2539	<b>งานวิจัย</b> 1. ผลของกระบวนการลดความชื้นของเยื่อหุ้มเมล็ด พริกข้าวและน้ำมันต่อคุณภาพน้ำมันพริกข้าว ระหว่างการเก็บรักษา, 2561 2. ความเป็นไปได้ในการใช้เทคนิคถ่ายภาพเชิง สเปกตรัมในการประเมินค่าความหืนของข้าวสาร , 2563 3. ผลของกระบวนการแยกส่วนกรดไขมันที่มีต่อ คุณภาพของน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นสำหรับ ผลิตภัณฑ์เวชสำอาง, 2563 4. Effect of storage conditions on rancidity and antioxidant activity of gac oil compared with healthy oils, 2564	02212561 02212571 02212596 02212598 02212599	02212511 02212561 02212595 02212596 02212598 02212599
5	นายรณฤทธิ์ ฤทธิธรณ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมการอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 Ph.D. (Bioresource Engineering) Tsukuba University, Japan, 2548	<b>งานวิจัย</b> 1. Rapid detection of infrared inactive sodium chloride content in frozen tuna fish for determining commercial value using short wavelengths, 2562 2. Preliminary Study on the Determination of ppm-Level Concentration of Histamine in Tuna Fish Using a Dry Extract System for Infrared Coupled with Near-Infrared	02212543 02212596 02212598 02212599	02212543 02212595 02212596 02212598 02212599



ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>Spectroscopy, 2562</p> <p>3. Determination of Adenosine and Cordycepin Concentrations in Cordyceps militaris Fruiting Bodies Using Near-Infrared Spectroscopy, 2563</p> <p>4. Establishment of an Accurate Starch Content Analysis System for Fresh Cassava Roots Using Short-Wavelength Near Infrared Spectroscopy, 2563</p> <p>5. Rapid Starch Evaluation in Fresh Cassava Root Using a Developed Portable Visible and Near-Infrared Spectrometer, 2563</p>		
6	<p>นางสาวรังสิณี ไสธรรวิทย์ ศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีการอาหาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535 วท.ม. (เทคโนโลยีการอาหาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538 Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering) University of California at Davis, USA, 2544</p>	<p><b>งานวิจัย</b></p> <p>1. Development and characterization of porcine plasma protein-chitosan blended films, 2562</p> <p>2. Lime peel pectin integrated with coconut water and lime peel extract as a new bioactive film sachet to retard soybean oil oxidation, 2562</p> <p>3. Antioxidant and antibacterial activities of cassava starch and whey protein blend films containing rambutan peel extract and cinnamon oil for active packaging, 2563</p> <p>4. Characterization of bioactive film from pectin incorporated with gamma-aminobutyric acid, 2563</p> <p>5. Characterization of food application and quality of porcine plasma protein-based films incorporated with chitosan or encapsulated turmeric oil, 2563</p>	<p>02212572</p> <p>02212596</p> <p>02212598</p> <p>02212599</p>	<p>02212531</p> <p>02212572</p> <p>02212595</p> <p>02212596</p> <p>02212598</p> <p>02212599</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
7	นางสาววงศ์ผกา วงศ์รัตน์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 Ph.D. (Chemical Engineering) University of Waterloo, Canada, 2552	<b>งานวิจัย</b> 1. เครื่องต้นแบบสำหรับหั่นผักขอยละเอียดแบบมือ , 2561 2. ผลของการเตรียมขั้นต้นด้วยความดันสุญญากาศ ต่อการออสโมติกดีไฮเดรชันของมะกรูด, 2562 3. Biomass Supply Chain Framework for a Decision Management of Biomass Power Plant: A Case Study in Suphan Buri Province, 2561 4. Mathematical Programming Model of Biomass-to-Electricity Generation: A Case Study in Suphan Buri Province, 2561	02212521	02212531
			02212531	02212542
			02212532	02212562
			02212542	02212595
			02212571	02212596
			02212574	02212598
			02212596	02212599
			02212598	
			02212599	
8	นางสาวสุกัญญา วิชชุกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 M.S. (Engineering) University of California at Davis, USA, 2543 Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering) University of California at Davis, USA, 2547	<b>งานวิจัย</b> 1. Unstructured numerical intensity scales : Models, protocols and errors, 2564 2. Physico-chemical and rheological properties of plain yogurt made from goat's milk during refrigerated storage, 2563 3. Physico-chemical properties of Guava fruits from organic and conventional cultivation systems, 2563	02212512	02212513
			02212513	02212563
			02212591	02212591
			02212596	02212595
			02212597	02212596
			02212598	02212597
02212599	02212598			
	02212599			
9	นางสาวอังคณา อ.สุวรรณ* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559	<b>งานวิจัย</b> 1. Active Banana Flour Nanocomposite Films Incorporated with Garlic Essential Oil as Multifunctional Packaging Material for Food Application, 2561 2. Reinforcement of Beeswax and Montmorillonite on the Water barrier and Mechanical Properties off Banana Flour Bio-composite Films, 2561		02212533
				02212592
				02212595
				02212596
				02212598
				02212599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		3. Novel LDPE- Riboflavin Composite Film with Dual Func- tion of Broad-Spectrum Light Barrier and Antimicrobial Activity, 2562		

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายอมรเดช พุทธิพิพัฒน์ขจร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544	<b>งานวิจัย</b> 1. การหาปริมาณเนื้อยางแห้งของยางก้อนถ้วย ด้วยวิธีเนียร์อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี, 2561 2. การพัฒนาอุปกรณ์แบบพกพาเพื่อหาปริมาณ ความชื้นของยางพาราแผ่นดิบด้วยวิธีเนียร์ อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี, 2562 3. Development of calibration models for rapid determination of moisture content in rubber sheets using portable near-infrared spectrometers, 2563	02212542 02212596 02212598	02212511 02212596 02212598

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

### 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าอิสระหรืองานวิจัย

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การศึกษาค้นคว้าอิสระหรือการทำวิทยานิพนธ์สาขาวิศวกรรมอาหารอาจเป็นการศึกษาค้นคว้าอิสระหรืองานวิจัยที่มุ่งเน้นการศึกษาเพื่อค้นพบองค์ความรู้ใหม่ หรือเป็นการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือวิจัยประยุกต์เพื่อต่อยอดองค์ความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว เพื่อแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเป็นการพัฒนาระดับขั้นเทคโนโลยีให้สูงขึ้น หรือเป็นการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์และเป็นที่ต้องการของประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งการสร้างทักษะการบูรณาการศาสตร์ ซึ่งหัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือการทำวิทยานิพนธ์ในสาขาวิศวกรรมอาหารนี้มีความหลากหลาย

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถประมวลความรู้ทางทฤษฎีเพื่อวิเคราะห์ปัญหา สามารถเลือกระเบียบวิธีและวางแผนการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือการวิจัยที่เหมาะสม ดำเนินการค้นคว้าอิสระหรือวิจัยอย่างเป็นระบบ มีทักษะเชิงปฏิบัติการในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง รู้จักวิธีประสานงานเพื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือวิจัย และสามารถถ่ายทอดผลงานการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือวิจัยด้วยวิธีการต่างๆ

### 5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

- 1) แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
- 2) แผน ข การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

มีการจัดปฐมนิเทศนิสิตระดับภาควิชา โดยมีสาระในการแนะนำอาจารย์และงานวิจัยที่สนใจ เพื่อเป็นข้อมูลให้นิสิตเลือกหัวข้อวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งชี้แจงกฎเกณฑ์ ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ให้นิสิตทราบ

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

#### 5.6.1 แผน ก แบบ ก 2

- 1) อาจารย์ประจำหลักสูตร จะประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนและงานวิจัยอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
- 2) มีการสอบประมวลความรู้โดยการสอบปากเปล่า และนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อประเมินความพร้อมและศักยภาพของนิสิตในการทำวิจัยหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยให้นิสิตเลือกสอบสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หัวหน้าภาควิชาหรือประธาน

สาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีคณะกรรมการสอบ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- 3) มีการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายเมื่อทำการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว โดยมีคณะกรรมการ สอบเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา
- 4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

#### 5.6.2 แผน ข

- 1) อาจารย์ประจำหลักสูตร จะประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนและการศึกษา ค้นคว้าอิสระอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
- 2) มีการสอบประเมินผลความรู้โดยการสอบปากเปล่า และนำเสนอร่างรายงาน การศึกษาค้นคว้าอิสระเพื่อประเมินความพร้อมและศักยภาพของนิสิตในการศึกษา ค้นคว้าหัวข้ออิสระ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีคณะกรรมการสอบเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 3) มีการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายเมื่อทำการศึกษาค้นคว้าอิสระเสร็จสิ้นแล้ว โดยมี คณะกรรมการสอบเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมีคุณวุฒิคุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา
- 4) รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ ต้องได้รับการเผยแพร่ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและการประเมิน
<p>มีความสามารถเชิงวิจัยด้านวิศวกรรมอาหาร ในด้านใดด้านหนึ่งดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร</li> <li>- กระบวนการผลิตและแปรรูปอาหาร</li> <li>- การผลิตและการประยุกต์ฟิล์มพอลิเมอร์ชีวภาพ</li> <li>- การออกแบบและประยุกต์เทคโนโลยีอินฟราเรดใกล้</li> <li>- การพัฒนาและสังเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุขภาพ</li> <li>- งานวิจัยด้านอื่นๆในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอาหาร</li> </ul>	<p>จัดการเรียนรู้จากรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ซึ่งต้องมีการฝึกทักษะ</p> <p>ความสามารถในการวิจัยด้านวิศวกรรมอาหารและประเมินผลจากคุณภาพงานวิจัยและมีกรรมการประเมินผ่านรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์</p>
<p>มีทักษะในการบูรณาการศาสตร์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการระบบการผลิตอาหาร ระบบควบคุมอัตโนมัติ แนวคิดวิศวกรรมอาหารสู่ผู้ประกอบการธุรกิจ มาใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอาหารโดยใช้กระบวนการวิจัย</p>	<p>มีรายวิชาที่พัฒนาทักษะการบูรณาการศาสตร์ต่างๆที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารโดยมีการประเมินผลจากการสอบในรายวิชาและความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิต</p>

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- 2) มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้งและข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ปลูกฝังภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม รวมทั้งส่งเสริมให้มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน

มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นและมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยอาจารย์ ประพฤติตนให้เป็นตัวอย่างแก่นิสิตและสอภกเนื่อหาในรายวิชาเรียน

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินโดยอาจารย์สังเกตพฤติกรรม และการแสดงออกของนิสิต
- 2) ประเมินจากรายงานของนิสิตและงานวิจัยที่ไม่มีการคัดลอกข้อมูลของผู้อื่น

## 2.2 ด้านความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการทฤษฎีและงานวิจัย
- 2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

การสอนมีทั้งทฤษฎี และปฏิบัติการ มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานนอกสถานที่ หรือรับฟังบรรยายจากผู้เชี่ยวชาญ มีการให้นิสิตค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และสามารถประยุกต์ใช้ จัดทำรายงาน หรือนำมาบรรยายหน้าชั้น ตลอดจน การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการและการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอบกลางภาคและปลายภาค การนำเสนอหน้าชั้นหรืองานที่มอบหมายให้ทำ
- 2) การประเมินจากการสอบวัดคุณสมบัติหรือการสอบประมวลความรู้ รายงาน และวิทยานิพนธ์
- 3) การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ และการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ

## 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
- 2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- 3) สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

มีการสอนที่เน้นให้นิสิตเรียนรู้ด้วยตัวเอง มีโจทย์หรือกรณีศึกษาให้นิสิตได้ฝึกวิเคราะห์ อภิปราย และลงมือปฏิบัติ ตลอดจนสนับสนุนให้มีการเรียนรู้จากหัวข้อปัญหา (Problem based learning)

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการบ้าน และรายงาน
- 2) ประเมินจากการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

- 3) ประเมินจากวิทยานิพนธ์ และการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

## 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก
- 2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผน และปรับปรุงตนเอง

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีการสอนที่สามารถเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่ม มีการทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น เช่นการสัมภาษณ์ การเข้าร่วมอภิปราย หรือสัมมนา มีการทำกิจกรรมร่วมกับนิสิตต่างชั้นปีหรือต่างภาควิชา และให้โอกาสนิสิตมีส่วนร่วมในกิจกรรมกับภาควิชา รวมทั้งการสอดแทรกทักษะการสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ในรายวิชาต่างๆ รวมทั้งมีการประเมินแผนงานและปรับปรุงตนเอง

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมในการนำเสนองานกลุ่มหน้าชั้น
- 2) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำกิจกรรมร่วม

## 2.5 ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) สามารถนำเสนอรายงานวิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้าตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่ใช่วางการ

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีการสอนระเบียบวิธีวิจัย การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการช่วยประมวลผลข้อมูล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเผยแพร่ผลงานวิจัยในรูปแบบการเขียนรายงานหรือวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานปากเปล่าหรือ



โปสเตอร์ และการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ มีรายวิทยานิพนธ์ การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปัญหาพิเศษ และสัมมนาเพื่อฝึกฝนการนำเสนอผลงาน

**2.5.3 กลยุทธ์การประเมินที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- 1) ประเมินจากเทคนิคและเนื้อหาในการนำเสนองานปากเปล่าหรือในรูปแบบโปสเตอร์
- 2) ประเมินจากรายงานปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ การศึกษาค้นคว้าอิสระและผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา  
(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
02212511		○	●	○		○	○		●	○	○	
02212513	●		○	●	●	●		●		○	○	○
02212525	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●
02212531		○	●	●	●	●	○		○	●	○	
02212533	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○
02212541		●	○		●	●		○	●		●	
02212542		○	●	●	●	●			○	●	○	
02212543	○		●	○		●			○	●	○	
02212561		●	●	●	●	○		●	●		●	
02212562	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●
02212563	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●
02212572	○	●	●	○	○	○	●		○	●	○	
02212591	○		●	●	●	●	○	○	●		●	●
02212592	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●
02212595	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02212596		●	●	●	●	○	●		○	●	○	
02212597	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02212598	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02212599	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีผลการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต่มีคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

#### 22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่มีระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

#### 22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมา  
คำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้แต่ยังไม่ทำให้  
แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญา  
ตรี เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือ  
ประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียน  
ซ้ำ เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิต  
ชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนน  
หรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชา  
พื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยจะระงับการออกไปแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต  
หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผล  
การศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

### 2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- 1) การประเมินการเรียนการสอนรายวิชาจากนิสิต
- 2) อาจารย์ผู้สอนประเมินนิสิตในระหว่างการเรียนการสอน
- 3) มีคณะกรรมการประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษา
- 4) การทวนสอบความเหมาะสมของการให้คะแนนกับข้อสอบและผลงาน โดยมีการทวนสอบ  
ผลสัมฤทธิ์และการรายงานผลรายวิชาอย่างน้อย 25 % ของทุกภาคการศึกษา

### 2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การประเมินหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิต หรือศิษย์เก่าที่ไปประกอบอาชีพแล้ว โดยประเมินจากผลการเรียนรู้ 5 ด้าน และคุณลักษณะพิเศษของนิสิต ใช้แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์ โดยมีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นคณะกรรมการทวนสอบ

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

#### แผน ก แบบ ก 2

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 2) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- 4) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### แผน ข

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 2) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนหรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 3) รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่

นำเสนอบรรณานุกรม (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

- 4) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ของหลักสูตรให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะ ระบบการเรียนการสอน และหลักสูตรที่เปิดสอน รวมทั้งรายวิชาของหลักสูตร โดยมีอาจารย์พี่เลี้ยงเป็นผู้ให้คำแนะนำในการเตรียมการสอนและอื่นๆ
- 2) มีการให้คำแนะนำการเตรียมสื่อการสอน และเทคนิคการสอน
- 3) ชี้แจงให้ทราบถึงเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และระบบประกันคุณภาพการศึกษา
- 4) แนะนำให้รู้จักกับบุคลากรในคณะ เพื่อประโยชน์ในการติดต่อประสานงานระหว่างภาควิชาและหน่วยงาน ตลอดจนการร่วมมือทำงานหรือกิจกรรมเป็นกลุ่มระดับคณะ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียน การสอน และการวัดผล

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำงานวิจัย โดยแจ้งถึงแหล่งทุนวิจัยและกำหนดการของการยื่นเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอเงินสนับสนุนวิจัยให้ทราบ
- 2) สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และเข้าร่วมประชุมวิชาการในองค์กรทั้งในประเทศและต่างประเทศ



## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีกระบวนการการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ทำหน้าที่

1.1 ออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน รวมทั้งทำการติดตามรวบรวมข้อมูล และเข้าร่วมประชุมกับคณะกรรมการวิชาการของคณะฯ เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปด้วยดี

1.2 กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ

1.3 ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนจากนิสิตปีสุดท้าย บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

1.4 เมื่อครบรอบ 5 ปี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอน เชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชนมาร่วมกันวิพากษ์หลักสูตร จัดทำวิจัยสถาบันหรือรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร มคอ.7 และทำการประเมินสรุปความเหมาะสมของหลักสูตรในภาพรวม เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยต่อไป

### 2. บัณฑิต

หลักสูตรได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทั้งในด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิตตามหลักสูตร และการกระจายความรับผิดชอบในด้านต่าง ๆ ในรายวิชาที่หลักสูตรเปิดสอนตามที่แสดงไว้ในหมวดที่ 4 การตรวจสอบทำโดย

2.1 การติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตซึ่งอาจประเมินโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรเอง รวมทั้งประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต

2.2 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

**แผน ก แบบ ก 2** ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทาง

วิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

### แผน ข

รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทาง วิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

## 3. นิสิต

3.1 มีกระบวนการการรับนิสิตตามแผนการรับนิสิตและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามหลักสูตร และ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกนิสิต การสอบสัมภาษณ์ โดยอาจารย์ประจำ หลักสูตร เพื่อให้ได้นิสิตที่มีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียนจนสำเร็จการศึกษา

3.2 มีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยหลักสูตรมีการปฐมนิเทศให้กับนิสิตใหม่ เพื่อให้ข้อมูล เกี่ยวกับการศึกษา ภาควิชา คณาจารย์และความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ บุคลากร สถานที่ และช่องทางใน การรับทุนการศึกษาและทุนวิจัยต่างๆ มีนิสิตบัณฑิตรุ่นพี่แนะนำการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย การลงทะเบียน เรียน รวมทั้งแนะนำที่พักและการเดินทางทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า นิสิตมี ความพร้อมที่จะศึกษาในหลักสูตรได้อย่างราบรื่น

3.3 จัดให้มีการควบคุมดูแล ให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นิสิต โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ดูแลนิสิต ซึ่งสามารถนัดหมายอาจารย์ที่ปรึกษาได้หลายช่องทาง เพื่อให้คำปรึกษา นอกจากนี้หลักสูตรมีระบบติดตาม ความก้าวหน้าของนิสิตโดยมีกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้พิจารณา เป็นประจำทุกภาคการศึกษา เพื่อเป็น การกระตุ้นให้นิสิตสามารถสำเร็จการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 หลักสูตรมีการประชุมติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิต และการ สำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการร้องเรียนของนิสิตเป็นประจำผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษา และนำผล การประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่างๆ ของนิสิต ซึ่งมีการสอบถามเป็นประจำทุกปี เพื่อนำมา พัฒนาและบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันประชุมหารือ และหาแนว ทางแก้ไข และนำเข้าที่ประชุมในระดับภาควิชา และระดับคณะต่อไป

#### 4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่จะทำตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคณะโดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส และอาจารย์ใหม่ต้องเข้ารับการอบรมสัมมนาจากทางมหาวิทยาลัยเพื่อให้มีความรู้และทักษะการสอนรวมทั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้คำแนะนำในด้านการเรียนการสอนและด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นภารกิจของภาควิชาและคณะ

4.2 หลักสูตรคอยติดตามให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านจัดทำแผนการทำงาน ภารกิจต่างๆ รวมถึงแผนการพัฒนาคุณวุฒิ ผลงานทางวิชาการ และตำแหน่งทางวิชาการ ร่วมกับภาควิชา เพื่อเสนอให้คณะฯ จัดสรรงบประมาณสนับสนุนให้สอดคล้องกับแผนภารกิจ และสนับสนุนความก้าวหน้าทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งรวมถึงการอบรม เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา มีประสบการณ์ที่เหมาะสม ทันสมัยตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

##### 5.1 การออกแบบหลักสูตร

หลักสูตรถูกออกแบบให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถเชิงวิจัยด้านวิศวกรรมอาหาร และมีคุณธรรม จริยธรรม ในการประกอบวิชาชีพ และให้มีทักษะบูรณาการศาสตร์ต่างๆที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารผ่านกระบวนการวิจัย โดยในการออกแบบหลักสูตรนั้น อาจารย์ประจำหลักสูตรจะจัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตร โดยเชิญศิษย์เก่า และผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่จำเป็นต่อการทำงานและมีทักษะในการทำงานวิจัย เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ปัจจุบัน

##### 5.2 การควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชา

กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชาหรือแผนการเรียนรู้อให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยก่อนเปิดภาคเรียน และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา รวมทั้งมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา และมีการประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรและมาตรฐานคุณวุฒิของสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง

### 5.3 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรพิจารณาจัดให้อาจารย์ผู้สอน โดยพิจารณากำหนดผู้สอนในรายวิชาต่างๆ จากความเชี่ยวชาญ และความพร้อมของอาจารย์โดยสอบถามความสมัครใจจากอาจารย์ผู้ที่จะมอบหมายให้สอนก่อน แต่หากบางรายวิชาที่อาจารย์ภายในหลักสูตรไม่สามารถสอนได้ก็จะพิจารณาเชิญ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาเป็นอาจารย์พิเศษ และกำหนดให้อาจารย์ผู้ทีคาดว่าจะสอนในรายวิชานั้นเข้าไปเรียนรู้และสังเกตการสอน

### 5.4 การประเมินผู้เรียน

การประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน ให้อาจารย์ผู้สอนรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน ผลการเรียนรู้ของนิสิต ผ่านทาง มคอ.3 และสรุปผลการประเมินใน มคอ. 5 และมีการตรวจสอบการประเมินผล การเรียนรู้ผ่านการทวนสอบรายวิชาโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร จากนั้นนำข้อเสนอแนะเข้าที่ประชุม คณะกรรมการประจำหลักสูตรเพื่อปรับปรุงต่อไป

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะสนับสนุนในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ หลักสูตรจึงทำการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และเตรียมความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการในการทำวิจัย ห้องทำงานของนิสิต ก่อนเปิดภาคการศึกษา โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ ประจำหลักสูตร เพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อุปกรณ์และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ให้มีปริมาณเพียงพอเหมาะสม และมีคุณภาพพร้อมใช้งาน โดยอาจใช้ทรัพยากรที่ภาควิชา/คณะ/สถาบันมีอยู่ หรือดำเนินการจัดหาเพิ่มเติมตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับงบประมาณที่มี เพื่อตอบสนองความต้องการของนิสิตและอาจารย์

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษาที่				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×	×	×
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และมคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และมคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	×	×	×	×	×
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะ เป้าประสงค์ของหลักสูตร หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
9. อาจารย์ประจำทุกคน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอน หรือ เทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อย	×	×	×	×	×

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษาที่				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปีละหนึ่งครั้ง					
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ภายใต้อาการรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	×	×	×	×	×
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	×	×	×	×	×
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	×	×	×	×	×

\* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรก่อนหน้า

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินและปรับปรุงกลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น ได้กำหนดการประเมินดังนี้

- 1) ประเมินกลยุทธ์การสอนโดยอาจารย์ผู้สอนด้วยการพิจารณาจากตัวผู้เรียนว่ามีความเข้าใจหรือไม่จากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนิสิต การอภิปรายโต้ตอบจากนิสิต และการตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียน
- 2) มีการประชุมคณาจารย์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นข้อเสนอแนะ และแลกเปลี่ยนกลยุทธ์การสอนเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอน
- 3) ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน เพื่อชี้วัดว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป
- 4) การประเมินผลการสอนของอาจารย์รายวิชาโดยนิสิต เพื่อใช้ในการปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนโดยนิสิตจะประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนจำนวนสองครั้งต่อภาคการศึกษา เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน
- 2) ประเมินการเรียนการสอนโดยตัวอาจารย์เพื่อทบทวนทักษะในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนของอาจารย์
- 3) อาจารย์ประเมินทักษะในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนของอาจารย์โดยการประเมินการเรียนรู้ของนิสิตโดยดูจากคะแนนสอบ เพื่อใช้ในการปรับแผนกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 1) ประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีสุดท้าย
- 2) ประเมินจากผลการรายงานประกันคุณภาพหลักสูตร
- 3) ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ
- 4) ประเมินหลักสูตรและประเมินสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิตจากแต่ละรายวิชา

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร โดย

- 1) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 2) คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

กระบวนการทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรได้แก่

- 1) การนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ.5) เสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปี (มคอ.7) เสนอหัวหน้าภาควิชา
- 3) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร