



**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560**

**สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร  
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง**



## สารบัญ

## หน้า

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	8
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	40
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	51
หมวดที่ 6	การพัฒนาอาจารย์	54
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	55
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	62

## ภาคผนวก

- ก รายละเอียดการปรับปรุง/ แก้ไขหลักสูตร
- ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- ค กำหนดระยะเวลาในการขอดูคะแนนสอบรายวิชาและการร้องขอทบทวนผลการศึกษารายวิชาของนักศึกษา
- ง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- ฉ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
- ช ผลงานวิจัย/ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง  
**วิทยาเขต/ คณะ/ ภาควิชา** สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัสหลักสูตร: 60 5 1403 00

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Food Science and Technology

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

**2.1 ภาษาไทย**

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

ชื่อย่อ : วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

**2.2 ภาษาอังกฤษ**

ชื่อเต็ม : Master of Science (Food Science and Technology)

ชื่อย่อ : M.Sc. (Food Science and Technology)

**3. วิชาเอก (ถ้ามี)**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

ระดับปริญญาโท

**5.2 ภาษาที่ใช้**

ใช้ภาษาอังกฤษและภาษาไทยเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน

**5.3 การรับเข้าศึกษา**

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศ

**5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น**

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

**5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา**

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจาก “หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร ฉบับปี พ.ศ. 2555”

- ได้พิจารณาเห็นชอบโดยสภาวิชาการในคราวประชุม ครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2560
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร จากสภามหาวิทยาลัยในคราวประชุม ครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2560
- กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2562

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) ผู้ควบคุมงานระดับหัวหน้าฝ่าย/หัวหน้าแผนก ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ฝ่ายผลิต/วางแผนการผลิต ฝ่ายควบคุม/ประกันคุณภาพ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือฝ่ายการตลาด
- 2) นักวิจัย/นักการตลาด หรือทำงานในระดับหัวหน้าฝ่าย/หัวหน้าแผนก ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารทั้งของภาครัฐและเอกชน
- 3) ผู้ตรวจสอบ/ผู้ประเมิน/นักวิจัย/นักวิชาการ/อาจารย์ ในสถาบันที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารในด้านการศึกษาโภชนาการ มาตรฐาน/ความปลอดภัย ระบบควบคุม/ประกันคุณภาพ ทั้งของภาครัฐและเอกชน
- 4) นักพัฒนาธุรกิจ/นักวิเคราะห์/อาชีพอื่น ๆ ในอนาคตในกลุ่มธุรกิจสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร

### 9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	เลขบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
			คุณวุฒิการศึกษา	สถาบัน	ปี พ.ศ. ที่จบ
1	3 9201 00570 xx x	ผศ. ดร. สาโรจน์ รอดคีน	ปร.ด. (เทคโนโลยีอาหาร)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548
			วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542
2	3 5401 00378 xx x	ผศ. ดร. พันธ์ศิริ สุทธิลักษณ์	Ph.D. (Bioresource Engineering)	University of Tsukuba, Japan	2550
			M.Sc. (Biosystem Science)	University of Tsukuba, Japan	2547
			วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
3	3 4001 00966 xx x	อ.ดร. ณัฐยา คนชื้อ	Ph.D. (Food Toxicology)	University of Surrey, UK	2553
			วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
			วท.บ. (เทคโนโลยีอาหาร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2541

### 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

### 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

#### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

- ตอบสนองนโยบายยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) และเชื่อมโยงกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)
- สนับสนุนนโยบาย 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ด้านอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future)
- สนับสนุนแผนการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแห่งชาติ ฉบับที่ 1 ระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)
- ตอบสนองนโยบายประเทศไทย 4.0
- ตอบรับการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจโลกในศตวรรษที่ 21

#### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

- โครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ ส่งผลต่อรูปแบบการดำรงชีวิต การบริโภคอาหาร และการบริการต่างๆ
- สภาวะภูมิอากาศที่ผันผวน การเร่งผลิตพืชพลังงานทดแทน ก่อให้เกิดข้อจำกัดด้านทรัพยากร และมีผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหาร ทำให้ต้องมีการคิดค้นกระบวนการผลิต และการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
- แนวโน้มความต้องการอาหารเพื่อเสริมสุขภาพหรือป้องกันโรคสูงขึ้น

- แนวโน้มความต้องการอาหารที่มาจากธรรมชาติหรือผ่านกระบวนการแปรรูปน้อยที่สุด
- อิทธิพลของเทคโนโลยีทำให้คุณลักษณะและพฤติกรรมของคนเปลี่ยนแปลง
- แนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคของโลก ให้ความสนใจกับการเลือกบริโภคอาหารที่มีความปลอดภัย

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

กลไกการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม ทำให้เกิดความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนรูปแบบด้านการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 กอปรกับนโยบายประเทศไทย 4.0 ที่มุ่งเน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยการวิจัยพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีศักยภาพ สามารถบูรณาการความรู้และทักษะต่างๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มความได้เปรียบในเชิงแข่งขันของประเทศ อันจะนำมาซึ่งการขับเคลื่อนประเทศสู่การพัฒนาในอนาคต จึงต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2555) ตามวงรอบประเมิน ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติอีกด้วย

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ในด้านการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยอย่างเป็นระบบ ตลอดจนการต่อยอดงานวิจัยสู่สังคมและพาณิชย์

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ ภาควิชา/ หลักสูตรอื่น  
ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/ หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน  
ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ  
ไม่มี



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เป็นหลักสูตรที่มุ่งสร้างและพัฒนาบุคลากรที่มีสมรรถนะสูงด้วยความรู้และทักษะด้านนวัตกรรมอาหารที่สอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก

#### 1.2 ความสำคัญ

การผลิตของภาคอุตสาหกรรมอาหารของไทยมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและมีแนวโน้มเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ในปี 2559 ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอาหารอันดับที่ 13 ของโลก และนับเป็นอันดับที่ 3 ในเอเชียรองจากจีนและอินเดีย มูลค่าการส่งออกขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 7.0 แม้ว่าอุตสาหกรรมอาหารของไทยจะมีขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก แต่แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจโลกในปัจจุบันส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารในอนาคต กระแสโลกาภิวัตน์ส่งผลให้อาหารในอนาคตมีรูปแบบที่เปลี่ยนไป โดยจะมีความเหมาะสมกับรูปแบบการใช้ชีวิตของผู้บริโภคในกลุ่มต่างๆมากขึ้น ปัจจุบันรัฐบาลสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนอย่างเป็นรูปธรรม โดยมุ่งหวังให้มีการพัฒนาบุคลากรและงานวิจัยร่วมกัน เป็นการสร้างทรัพยากรมนุษย์ของประเทศที่มีทักษะ ประสิทธิภาพ สามารถทำงานได้จริง พร้อมกับมีคุณลักษณะคนไทย 4.0 และส่งเสริมให้ผลิตงานวิจัยที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อยกระดับมาตรฐาน เพิ่มผลิตภาพ และเพิ่มมูลค่าให้กับภาคอุตสาหกรรมตามนโยบายอุตสาหกรรมไทย 4.0 เพื่อส่งเสริมให้อุตสาหกรรมอาหารของไทยได้เปรียบคู่แข่งขันในด้านผลิตภัณท์ ประสิทธิภาพ คุณภาพ และมาตรฐานดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ในการวิจัยและพัฒนา สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม เพื่อยกระดับมาตรฐาน เพิ่มมูลค่าและผลิตภาพให้กับอุตสาหกรรมอาหาร ส่งผลให้อุตสาหกรรมอาหารของไทยมีการเติบโต มีศักยภาพในการแข่งขันและสร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างต่อเนื่องในตลาดโลก

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.3.1 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) ผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารให้สามารถทำงานวิจัยและพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ผลิตบุคลากรที่มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆ เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัย และพัฒนาต่อยอดเป็นนวัตกรรมที่สามารถแข่งขันในอุตสาหกรรมอาหารได้
- 3) ผลิตบุคลากรที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาวิชาชีพ

### 1.3.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Program Learning Outcomes)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มุ่งสร้างและพัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในชั้นสูง ภายหลังจากสำเร็จการศึกษา ผู้เรียนจะมีความรู้ความสามารถ ดังนี้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎี และกระบวนการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
- 2) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการเริ่ม ค้นคว้า สังเคราะห์ และดำเนินงานวิจัยให้บรรลุผลสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) มีความสามารถทางด้านภาษา เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีความสามารถในการสื่อสารแนวคิดและผลงานวิจัย
- 4) มีคุณธรรมจริยธรรม ความรับผิดชอบ และภาวะผู้นำ รับฟังความคิดเห็นและสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ พร้อมทั้งมีจิตสาธารณะ คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม และความรู้สึกของผู้อื่น

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ระดับปริญญาโท	1. ติดตาม ประเมิน และปรับปรุง หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ (มคอ 7)	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาหาร และความต้องการของภาคอุตสาหกรรมอาหาร	1. ติดตาม ประเมินการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาหาร 2. สำรวจและประเมินประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ	1. รายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ 5 และ 6) 2. รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ 7) 3. รายงานการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ
3. พัฒนาศักยภาพให้มีทักษะการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21	1. สร้างความรู้ความเข้าใจและแนวทางการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ผ่านการประชุม/อบรม/สัมมนา/แลกเปลี่ยนเรียนรู้	1. รายงานผลการจัดกิจกรรม
4. จัดทำแผนพัฒนากิจกรรมหรือกลยุทธ์การสอนในแต่ละรายวิชาให้สามารถพัฒนานักศึกษาให้ได้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	1. ติดตาม ประเมิน การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาหาร 2. สำรวจและประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ	1. รายงานของรายวิชา (มคอ 3) 2. รายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ 5 และ 6) 3. รายงานผลการดำเนินงานของ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
( Expected Program Learning Outcomes)	3. สร้างความรู้ความเข้าใจและแนวทางการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ผ่านการประชุม/อบรม/สัมมนา/แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4. จัดทำแผนพัฒนากิจกรรมหรือกลยุทธ์การสอนในแต่ละรายวิชาให้สามารถพัฒนานักศึกษาให้ได้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	หลักฐาน (มคอ 7)

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ  
1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่ เดือนมกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

##### คุณสมบัติทั่วไป

ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ปรับปรุงใหม่

##### คุณสมบัติเฉพาะหลักสูตร

ผู้เข้าศึกษาแผน ก แบบ ก 1 ต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร หรือสาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 (จากคะแนนเต็ม 4.00) หรือเทียบเท่า ถ้ามีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่เป็นไปตามเกณฑ์ต้องมีประสบการณ์ในสายงานที่เกี่ยวข้องมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือจากผู้บังคับบัญชา หรือได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผู้เข้าศึกษาแผน ก แบบ ก 2 และแผน ข ต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร หรือสาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 (จากคะแนนเต็ม 4.00) หรือเทียบเท่า ถ้ามีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่เป็นไปตามเกณฑ์ต้องมีประสบการณ์ในสายงานที่เกี่ยวข้องมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือจากผู้บังคับบัญชา หรือได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### เกณฑ์การสอบคัดเลือกทั่วไป

การรับเข้าศึกษาอาจกระทำโดยวิธีการสอบคัดเลือก การคัดเลือก หรือโดยวิธีการอื่นใดตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตประจำสำนักวิชา

### เกณฑ์การสอบคัดเลือกเฉพาะหลักสูตร

ผู้สมัครเข้าศึกษาแผน ก แบบ ก1 ก 2 และแผน ข ที่มีสิทธิ์เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ต้องแสดงเอกสารคุณสมบัติเฉพาะหลักสูตร และนำเสนอแนวคิดงานวิจัย (Research concept) ที่สนใจต่อคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ในวันสอบสัมภาษณ์

### การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้มีสิทธิ์เข้าศึกษา ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และยื่นเอกสารหลักฐานตามประกาศของมหาวิทยาลัยภายใน 60 วัน นับจากวันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาต่างชาติมีความแตกต่างด้านเชื้อชาติ ศาสนา ภาษา และวัฒนธรรม อีกทั้งมีพื้นฐานความรู้และประสบการณ์การศึกษาในระดับปริญญาตรีที่แตกต่างกัน ต้องใช้เวลาปรับตัว เรียนรู้ในสังคมใหม่

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และจัดกิจกรรมเสริมเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และปรับตัวในสังคมใหม่ได้ง่ายขึ้น พร้อมทั้งจัดอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำ ดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา/ปีการศึกษา														
	2560			2561			2562			2563			2564		
	แผน ก		แผน ข	แผน ก		แผน ข	แผน ก		แผน ข	แผน ก		แผน ข	แผน ก		แผน ข
แบบ ก 1	แบบ ก 2	แบบ ก 1		แบบ ก 2	แบบ ก 1		แบบ ก 2	แบบ ก 1		แบบ ก 2	แบบ ก 1		แบบ ก 2		
ชั้นปีที่ 1	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2
ชั้นปีที่ 2	-	-	-	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2
รวม	2	3	2	4	6	4	4	6	4	4	6	4	4	6	4
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2
รวมนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				7			7			7			7		

## 2.6 งบประมาณตามแผน

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
<b>งบบุคลากร</b>	<b>1,368,000</b>	<b>1,436,400</b>	<b>1,508,220</b>	<b>1,583,631</b>	<b>1,662,813</b>
หมวดเงินเดือนและค่าจ้างประจำ	1,368,000	1,436,400	1,508,220	1,583,631	1,662,813
<b>งบดำเนินการ</b>	<b>276,865.55</b>	<b>249,650.94</b>	<b>257,140.46</b>	<b>264,854.68</b>	<b>272,800.32</b>
1 ค่าตอบแทน ค่าใช้สอยและวัสดุ	212,973.50	183,842.13	189,357.39	195,038.11	200,889.25
1.1 ค่าใช้จ่ายในการสอบ ป้องกันวิทยานิพนธ์	64,491.00	66,425.73	68,418.50	70,471.06	72,585.19
1.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ สอบโครงร่าง	34,486.00	34,486.00	34,486.00	34,486.00	34,486.00
1.3 ค่าใช้จ่ายในการนำเสนอ ผลงานวิจัยในต่างประเทศ	51,550.00	53,096.50	54,689.40	56,330.08	58,019.98
1.4 ค่าใช้จ่ายสนับสนุน วิทยานิพนธ์	59,386.50	61,168.10	63,003.14	64,893.23	66,840.03
1.5 ค่าใช้จ่ายพัฒนาศักยภาพ นักศึกษา	3,060.00	3,151.80	3,246.35	3,343.74	3,444.06
2. ค่าสาธารณูปโภค	63,892.05	65,808.81	67,783.08	69,816.57	71,911.07
<b>งบลงทุน (ถ้ามี)</b>	-	-	-	-	-
หมวดครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
<b>รวมทั้งสิ้น (บาท)</b>	<b>1,644,865.55</b>	<b>1,686,050.94</b>	<b>1,765,360.46</b>	<b>1,848,485.68</b>	<b>1,935,612.87</b>

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรรูปภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ).....

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิต การเทียบโอนรายวิชา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสำนักวิชา คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา และได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ ตามลำดับ

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

##### 3.1.1.1 แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

##### 3.1.1.2 แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

##### 3.1.1.3 แผน ข

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

##### 3.1.2.1 แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาบังคับ (ให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต)

##### 3.1.2.2 แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน 24 หน่วยกิต

1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาบังคับ 7 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือก 17 หน่วยกิต

1. กลุ่มเคมีอาหารและการวิเคราะห์อาหาร

2. กลุ่มกระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร

3. กลุ่มการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประกันคุณภาพ

4. กลุ่มความปลอดภัยของอาหารและจุลชีววิทยาทางอาหาร

5. กลุ่มเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

##### 3.1.2.3 แผน ข

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน 24 หน่วยกิต

1) หมวดวิชาคั่นคว่ำอิสระ 6 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาบังคับ 7 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือก 23 หน่วยกิต

1. กลุ่มเคมีอาหารและการวิเคราะห์อาหาร

2. กลุ่มกระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร

3. กลุ่มการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประกันคุณภาพ

4. กลุ่มความปลอดภัยของอาหารและจุลชีววิทยาทางอาหาร
5. กลุ่มเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

### 3.1.3 รายวิชา

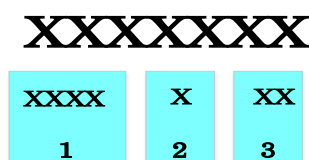
#### 1) ความหมายของจำนวนหน่วยกิต หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ตัวเลขหน้าวงเล็บ	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิต
ตัวเลขในวงเล็บ ตัวที่ 1	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์
ตัวเลขในวงเล็บ ตัวที่ 2	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
ตัวเลขในวงเล็บ ตัวที่ 3	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงค้นคว้าด้วยตนเองต่อสัปดาห์

ตัวอย่าง 3(2-3-5) คือ 3 หน่วยกิต บรรยาย 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ค้นคว้าด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 2) ความหมายของรหัสรายวิชา

รหัสรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว แยกเป็น 3 ชุด มีความหมายดังนี้



#### 1. เลขรหัสชุดที่ 1

ประกอบด้วยตัวเลข 4 ตัวแรก หมายถึงตัวเลขเฉพาะของแต่ละสำนักวิชาและที่รายวิชานั้นสังกัด

- เลข 2 ตัวแรก เป็นเลขเฉพาะของแต่ละสำนักวิชา  
14 หมายถึง สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
- เลข 2 ตัวหลัง ระบุถึงสาขาวิชาภายในสำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
 

01	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
02	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร
03	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
04	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมอาหาร
05	หมายถึง	กลุ่มวิชาประกันคุณภาพอาหาร
06	หมายถึง	กลุ่มวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

#### 2. เลขรหัสชุดที่ 2

ประกอบด้วยตัวเลข 1 ตัว หมายถึง ระดับชั้นปีที่ควรจัดสอนรายวิชา

1	หมายถึง	ชั้นปีที่ 1
2	หมายถึง	ชั้นปีที่ 2
3	หมายถึง	ชั้นปีที่ 3
4	หมายถึง	ชั้นปีที่ 4



7	หมายถึง	ชั้นปีที่ 1 ในระดับบัณฑิตศึกษา
8	หมายถึง	ชั้นปีที่ 2 ในระดับบัณฑิตศึกษา

### 3. เลขรหัสชุดที่ 3

ประกอบด้วยตัวเลข 2 ตัวสุดท้าย หมายถึง ตัวเลขลำดับที่ (Running number) ตามกลุ่มวิชาของสำนักวิชา

#### 3.1.3.1 รายวิชาแผน ก แบบ ก 1

1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต		
รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1403798	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)		
รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1403796	สัมมนา 1 Seminar 1	0 (1-0-2)
1403896	สัมมนา 2 Seminar 2	0 (1-0-2)

กำหนดให้นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 เรียนวิชาเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิตในหลักสูตร

#### 3.1.3.2 รายวิชาแผน ก แบบ ก 2

1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต		
รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1403799	วิทยานิพนธ์ Thesis	12(0-36-12)
2) หมวดวิชาบังคับ 7 หน่วยกิต		
รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1401704	สถิติขั้นสูงและการวางแผนการทดลองทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร Advanced Statistics and Experimental Design for Agro-Industry	3 (3-0-6)
1401703	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร Research Methodology for Food Industry	2 (2-0-4)
1403797	สัมมนา 1 Seminar 1	1 (1-0-2)
1403897	สัมมนา 2 Seminar 2	1 (1-0-2)

#### 3) หมวดวิชาเลือก 17 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต

**กลุ่ม 1 เคมีอาหารและการวิเคราะห์อาหาร**

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1402720	วัตถุดิบอาหาร Food Additives	3 (3-0-6)
1402732	เคมีของสารอาหารหลัก Chemistry of Food Macronutrients	3 (2-3-5)
1402813	เทคนิคการวิเคราะห์อาหารขั้นสูง Advanced Food Analytical Techniques	3 (2-3-5)
1402814	อาหารฟังก์ชันและโภชนเภสัช Functional Foods and Nutraceuticals	3 (3-0-6)
1402894	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอาหารและการวิเคราะห์อาหาร Selected Topics in Food Chemistry and Food Analysis	2 (2-0-4)
1402815	เคมีประยุกต์ของโปรตีนอาหาร Applied Food Proteins Chemistry	3 (2-3-5)
1402816	หน้าที่ของอาหารในระดับโมเลกุล Molecular Functions of Food	3 (2-3-5)
1402817	การพัฒนาอาหารฟังก์ชัน Development of Functional Food	3 (2-3-5)
1402733	การทดลองสำหรับหน้าที่ของอาหารในระดับโมเลกุล Experimental for Molecular Functions of Food	3 (2-3-5)
1402895	หัวข้อเฉพาะทางหน้าที่ของอาหารในระดับโมเลกุล Selected Topics in Molecular Functions of Food	2 (2-0-4)

**กลุ่ม 2 กระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร**

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1404755	สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials	3 (2-3-5)
1404759	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารสมัยใหม่ Novel Food Processing Technologies	3 (3-0-6)
1404760	การทำนายอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหาร Shelf Life Prediction of Food Products	3 (2-3-5)
1404892	หัวข้อเฉพาะทางกระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร Selected Topics in Food Processing and Engineering	2 (2-0-4)
1402741	หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Principles in Food Science and Technology	4 (4-0-8)
1406870	การศึกษาดูงาน Industrial Visit	0 (0-6-2)
1404761	นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร Innovations in Food Packaging	3 (2-3-5)

### กลุ่ม 3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประกันคุณภาพ

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1406751	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสำหรับงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Sensory Evaluation for Food Product Development	3 (2-3-5)
1406752	การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Experimental Design in Food Product Development	3 (3-0-6)
1406770	แนวโน้มผู้บริโภคและเทคโนโลยี Consumer Trends and Technology	3 (3-0-6)
1406768	ส่วนผสมในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Ingredient in Food Product Design and Development	3 (3-0-6)
1403795	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง Advanced Food Product Innovation	3 (2-3-5)
1406863	การจัดการโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Supply Chain and Logistics Management for Agro-Industry	2 (2-0-4)
1406769	การออกแบบการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร Quality Control Design in Food Industry	2 (2-0-4)
1406892	หัวข้อเฉพาะทางพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Selected Topics in Food Product Development	2 (2-0-4)
1406701	จริยธรรมนักวิจัย Researcher Ethic	2(2-0-4)

### กลุ่ม 4 ความปลอดภัยของอาหารและจุลชีววิทยาทางอาหาร

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1402713	จุลชีววิทยาทางอาหารขั้นสูง Advanced Food Microbiology	3 (2-3-5)
1402714	พิษวิทยาอาหาร Food Toxicology	3 (3-0-6)
1402764	การประเมินความเสี่ยงทางจุลชีววิทยาอาหาร Food Microbiological Risk Assessment	3 (2-3-5)
1402812	อณูพิษวิทยา Molecular Toxicology	2 (2-0-4)
1402896	หัวข้อเฉพาะทางความปลอดภัยอาหาร Selected Topics in Food Safety	2 (2-0-4)

### กลุ่ม 5 เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1402762	จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรมอาหาร Food Industrial Microbiology	3 (2-3-5)
1403714	เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร Food Biotechnology	3 (3-0-6)
1403718	เทคโนโลยีการหมักอาหาร	3 (2-3-5)

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1403716	Food Fermentation Technology เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอาหาร	3 (2-3-5)
1403892	Food Enzyme Technology หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร Selected Topics in Food Biotechnology	2 (2-0-4)

### 3.1.3.3 แผน ข

#### 1) หมวดวิชาคั่นคว้ออิสระ 6 หน่วยกิต

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1403898	คั่นคว้ออิสระทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Independent Study in Food Science and Technology	6 (0-18-18)

#### 2) หมวดวิชาบังคับ 7 หน่วยกิต

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1401704	สถิติขั้นสูงและการวางแผนการทดลองทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร Advanced Statistics and Experimental Design for Agro-Industry	3 (3-0-6)
1401703	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร Research Methodology for Food Industry	2 (2-0-4)
1403797	สัมมนา 1 Seminar 1	1 (1-0-2)
1403897	สัมมนา 2 Seminar 2	1 (1-0-2)

#### 3) หมวดวิชาเลือก 23 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชา 1-5 เช่นเดียวกับแผน ก แบบ ก2 ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## 3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปีที่ 1					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1403798	วิทยานิพนธ์ Thesis	6 (0-18-6)	1403796	สัมมนา 1 Seminar 1	0 (1-0-2)
			1403798	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 (0-36-12)
รวมหน่วยกิต		6	รวมหน่วยกิต		12
ชั้นปีที่ 2					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1403798	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 (0-36-12)	1403798	วิทยานิพนธ์ Thesis	6 (0-18-6)
1403896	สัมมนา 2 Seminar 2	0 (1-0-2)			
รวมหน่วยกิต		12	รวมหน่วยกิต		6

\*กำหนดให้นักศึกษาแผน ก แบบ ก1 เรียนวิชา 1403796 สัมมนา 1 และ 1403896 สัมมนา 2 เพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต

## 3.1.4.2 แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปีที่ 1					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1401704	สถิติขั้นสูงและการวางแผนการทดลองทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร Advanced Statistics and Experimental Design for Agro-Industry	3 (3-0-6)	1403799	วิทยานิพนธ์ Thesis	3 (0-9-3)
1401703	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร Research Methodology for Food Industry	2 (2-0-4)	14xxxx	วิชาชีพเลือก 3 Major Elective 3	3 (x-x-x)
1403797	สัมมนา 1 Seminar 1	1 (1-0-2)	14xxxx	วิชาชีพเลือก 4 Major Elective 4	3 (x-x-x)
14xxxx	วิชาชีพเลือก 1 Major Elective 1	3 (x-x-x)	14xxxx	วิชาชีพเลือก 5 Major Elective 5	3 (x-x-x)
14xxxx	วิชาชีพเลือก 2 Major Elective 2	3 (x-x-x)	14xxxx	วิชาชีพเลือก 6 Major Elective 6	2 (x-x-x)
รวมหน่วยกิต		12	รวมหน่วยกิต		14
ชั้นปีที่ 2					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1403799	วิทยานิพนธ์ Thesis	6 (0-18-6)	1403799	วิทยานิพนธ์ Thesis	3 (0-9-3)
1403897	สัมมนา 2 Seminar 2	1 (1-0-2)			
รวมหน่วยกิต		7	รวมหน่วยกิต		3

## 3.1.4.3 แผน ข

ชั้นปีที่ 1					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1401704	สถิติขั้นสูงและการวางแผนการทดลองทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร Advanced Statistics and Experimental Design for Agro-Industry	3 (3-0-6)	140xxxx	วิชาชีพเลือก 3 Major Elective 3	3 (x-x-x)
1401703	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร Research Methodology for Food Industry	2 (2-0-4)	140xxxx	วิชาชีพเลือก 4 Major Elective 4	3 (x-x-x)
1403797	สัมมนา 1 Seminar 1	1 (1-0-2)	140xxxx	วิชาชีพเลือก 5 Major Elective 5	3 (x-x-x)
140xxxx	วิชาชีพเลือก 1 Major Elective 1	3 (x-x-x)	140xxxx	วิชาชีพเลือก 6 Major Elective 6	2 (x-x-x)
140xxxx	วิชาชีพเลือก 2 Major Elective 2	3 (x-x-x)			
รวมหน่วยกิต		12	รวมหน่วยกิต		11
ชั้นปีที่ 2					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1403897	สัมมนา 2 Seminar 2	1 (1-0-2)	1403898	ค้นคว้าอิสระทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Independent Study in Food Science and Technology	6 (0-18-18)
140xxxx	วิชาชีพเลือก 7 Major Elective 7	3 (x-x-x)			
140xxxx	วิชาชีพเลือก 8 Major Elective 8	3 (x-x-x)			
รวมหน่วยกิต		7	รวมหน่วยกิต		6

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

## 3.1.5.1 แผน ก แบบ ก 1

รหัสรายวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
<b>1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์</b>		
1403798	วิทยานิพนธ์ Thesis ดำเนินงานวิจัยอย่างเข้มข้นทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารตามความสนใจเฉพาะบุคคล ภายใต้การแนะนำและอนุมัติของคณาจารย์ที่ปรึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนจบหลักสูตร นำเสนอรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ส่งวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ตีพิมพ์ในรูปแบบฉบับเต็มของงานประชุมวิชาการ และยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีกรรมกรภายนอกร่วมกลั่นกรอง	36 หน่วยกิต
	Intensive research on a food science and technology topic pertinent to individual interest under the supervision and approval of advisory committee from the first semester until the end of the program; research progress presentation every semester of the thesis enrollment; thesis defense; thesis submission; thesis or part of the thesis published in an academic conference proceedings and accepted for publication in an academic journal with peer review.	
<b>2) หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)</b>		
1403796	สัมมนา 1 Seminar 1 ศึกษาและค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เป็นที่สนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และสาขาเกี่ยวข้อง นำเสนอ และส่งรายงาน Study and selection of currently interesting research issues in food science and technology or related area; oral presentation; report submission.	0(1-0-2)
1403896	สัมมนา 2 Seminar 2 ค้นคว้าเอกสาร อภิปรายผล นำเสนอและรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ Literature search, discussion and thesis progress presentation.	0(1-0-2)



## 3.1.5.2 แผน ก แบบ ก2

รหัสรายวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
<b>1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</b>		
1403799	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 (0-36-12)
	<p>ดำเนินงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารตามความสนใจเฉพาะบุคคล ภายใต้การแนะนำและอนุมัติของคณะกรรมการที่ปรึกษา นำเสนอรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ส่งวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ตีพิมพ์ในรูปแบบฉบับเต็มของงานประชุมวิชาการ หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง</p> <p>Research on a food science and technology topic pertinent to individual interest under the supervision and approval of advisory committee; research progress presentation every semester of the thesis enrollment; thesis defense; thesis submission; thesis or part of the thesis published in an academic conference proceeding or accepted for publication in an academic journal with peer review.</p>	
<b>2) หมวดวิชาบังคับ 7 หน่วยกิต</b>		
1401704	สถิติขั้นสูงและการวางแผนการทดลองทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร Advanced Statistics and Experimental Design for Agro-Industry	3 (3-0-6)
	<p>หลักการออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้านอุตสาหกรรมเกษตร การออกแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ สุ่มในบล็อกสมบูรณ์ แฟกทอเรียล แฟกทอเรียลแบบบางส่วน จัตุรัสลาติน สปลิทพลอตท บล็อกไม่สมบูรณ์แบบสมดุล การวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุนาม การวิเคราะห์การถดถอยชนิดตัวแปรไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์พหุตัวแปร การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การวิเคราะห์จัดกลุ่ม</p> <p>Principles of experimental design and statistical analysis for Agro-Industry; techniques in experimental design including completely randomized design (CRD), randomized complete block design (RCBD), factorial design, fractional factorial design, Latin square design, split plot design, and balance incomplete block design (BIB); multiple linear regression, discrete model regression, multivariate analysis, principal component analysis, and cluster analysis.</p>	

รหัสรายวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
1401703	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร Research Methodology for Food Industry หลักการและวิธีการในการจัดทำโครงการด้านอุตสาหกรรมอาหาร จริยธรรมในการวิจัย การวางแผนและการบริหารจัดการโครงการวิจัย กระบวนการและเทคนิคการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย การวิเคราะห์และประเมินผลการวิจัย การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา การเขียนรายงานและบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์ การถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ภาคอุตสาหกรรม ประมวลและวิเคราะห์นวัตกรรมและความก้าวหน้าทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร การนำเสนอและส่งรายงาน Concepts and approaches for research project for food industry; research ethics; planning and management of the research project; research process and techniques; proposal development; data collection, analysis and assessment; intellectual property management; report and article writing for publication; technology transfer to manufacturers; review and evaluate innovation and advance for food industry; presentation and report submission.	2 (2-0-4)
1403797	สัมมนา 1 Seminar 1 ศึกษาและค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เป็นที่สนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และสาขาเกี่ยวข้อง นำเสนอ และส่งรายงาน Study and selection of currently interesting research issues in food science and technology or related area; oral presentation; report submission.	1 (1-0-2)
1403897	สัมมนา 2 Seminar 2 ค้นคว้าเอกสาร อภิปรายผล นำเสนอและรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ Literature search, discussion and presentation progress of thesis.	1 (1-0-2)

### 3) หมวดวิชาเลือก 17 หน่วยกิต

กลุ่ม 1	เคมีอาหารและการวิเคราะห์อาหาร Food Chemistry and Food Analysis	
1402720	วัตถุเจือปนอาหาร Food Additives บทบาท หน้าที่ และการประยุกต์ใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดต่าง ๆ วัตถุเจือปนจากธรรมชาติ สารทดแทนสารอาหาร การวิเคราะห์และประเมินความปลอดภัย มาตรฐานและ	3 (3-0-6)

รหัสรายวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัตถุเจือปนในอาหาร	Role, function and uses of different food additives; natural additives; nutrient substituents; analysis and assessment of safety; standards and regulations of additives.	
1402732	เคมีของสารอาหารหลัก Chemistry of Food Macronutrients	3 (2-3-5)
	องค์ประกอบ โครงสร้าง ปฏิกริยาและสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันในอาหาร เทคนิคการวิเคราะห์ การแยก การชั่ง การบ่งปริมาณของสารเหล่านี้ กลไกของผลกระทบจากการแปรรูปและสภาพเก็บรักษาต่อสมบัติของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน การเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบของอาหาร บทบาทของปฏิสัมพันธ์นั้นต่อ เสถียรภาพของอาหาร เทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้อง	
	Composition, structures, reactions and functional properties of proteins, carbohydrates and lipids in food systems; analytical techniques, isolating, identifying, quantifying of these compositions; mechanisms of the effect of processing and storage conditions on the properties of proteins, carbohydrates and lipids; interactions among these components in foods; roles on interactions on food stabilization; related current technology.	
1402813	เทคนิคการวิเคราะห์อาหารขั้นสูง Advanced Food Analytical Techniques	3 (2-3-5)
	ทฤษฎีและแนวคิดการวิเคราะห์อาหารขั้นสูงโดยเทคนิคการวิเคราะห์ที่ทันสมัย การวัดทางเคมีไฟฟ้า หัววัดชีวภาพ สเปกโทรโฟโตเมทรี ฟลูอริเมทรี สเปกโตรโฟโตเมทรี อินฟราเรด อัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิล สเปกโทรโฟโตเมทรี ฟลูออโรเมทรี อะตอมมิคสเปกโทรเมทรี อินดักทีฟเพลสมาสมา แมสสเปกโทรเมทรี โครมาโทกราฟี ลิควิดโครมาโทกราฟี แก๊สโครมาโทกราฟี ไฮฟีเนทเทคนิค คอมพรีเฮนซีฟโครมาโทกราฟี เทคนิคเครื่องมือวิเคราะห์ ในปัจจุบันและแนวโน้ม	
	Theory and advanced concept of food analysis by modern analytical techniques; electrochemistry; biosensor; spectrophotometry, Fourier transform infrared, near infrared, UV-visible, atomic spectrophotometry, inductively couple plasma; mass spectrometry; chromatography, liquid chromatography, gas chromatography; hyphenated techniques; comprehensive chromatography, recent and trends of modern analytical techniques.	
1402814	อาหารฟังก์ชันและโภชนเภสัช Functional Foods and Nutraceuticals	3 (3-0-6)

## รหัสรายวิชา

## ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

## หน่วยกิต

ความหมายและประเภทของอาหารฟังก์ชันและโภชนเภสัช แหล่งและประโยชน์ต่อสุขภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การสกัดและการแยกโภชนเภสัช ผลของกระบวนการต่อชีวปริมาณออกฤทธิ์ของสารประกอบฟังก์ชันและโภชนเภสัชในอาหาร เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อรักษาสภาพการทำงานในอาหาร การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการตลาดของอาหารฟังก์ชัน ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของอาหารฟังก์ชันและโภชนเภสัช การบังคับใช้ของกฎหมายของอาหารฟังก์ชันและโภชนเภสัช

Definition and classification of functional foods and nutraceuticals; sources, and health benefits of bioactive components; nutraceutical extraction and isolation; impact of processing on the bioavailability of functional and nutraceutical ingredients in foods; novel technology to retain activity in the food; development and marketing of functional foods; efficacy and safety of functional foods and nutraceuticals; functional foods and nutraceuticals regulations.

- |         |   |           |
|---------|---|-----------|
| 1402894 | <p>หัวข้อเฉพาะทางเคมีอาหารและการวิเคราะห์อาหาร</p> <p>Selected Topics in Food Chemistry and Food Analysis</p> <p>ประมวล และวิเคราะห์วิทยุการสมัยใหม่ทางเคมีอาหารและการวิเคราะห์อาหาร นำเสนอและส่งรายงาน</p> <p>Review and evaluate critical current issues in food chemistry and food analysis; presentation and report submission.</p>   | 2 (2-0-4) |
| 1402815 | <p>เคมีประยุกต์ของโปรตีนอาหาร</p> <p>Applied Food Proteins Chemistry</p> <p>โปรตีนอาหาร กรดอะมิโน เปปไทด์ และโปรตีน การเปลี่ยนแปลงของโปรตีน เนื่องจากกระบวนการทางกายภาพ เคมี และการแปรรูป สมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนอาหาร เปปไทด์ออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากโปรตีนอาหาร ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระจากโปรตีนและเปปไทด์ มุมมองด้านเภสัชโภชนศาสตร์ของโปรตีนอาหาร</p> <p>Introduction to food proteins; amino acids, peptides, and proteins; physical, chemical and processing-induced changes in proteins; functional properties of food proteins; biologically active peptides from food proteins; protein and peptide-based antioxidants; nutraceutical aspects of food proteins.</p> | 3 (2-3-5) |
| 1402816 | <p>หน้าที่ของอาหารในระดับโมเลกุล</p> <p>Molecular Functions of Food</p> <p>สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากอาหารแหล่งต่างๆ โภชนาการระดับโมเลกุล พฤติกรรม</p>   | 3(2-3-5)  |

## รหัสรายวิชา

## ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

## หน่วยกิต

การบริโภคและการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน กลไกของระบบภูมิคุ้มกันในระดับโมเลกุล ระบบภูมิคุ้มกันของลำไส้และการป้องกันของร่างกาย ผลของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหารต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบภูมิคุ้มกัน ผลขององค์ประกอบของอาหารต่อโรคที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการดำเนินชีวิต ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาหารและระบบชีวภาพ ผลขององค์ประกอบอาหารต่อการต้านโรคอ้วน การต้านความชรา การต้านการแพ้ และอื่น ๆ การแพ้อาหาร โภชนพันธุศาสตร์ สถานการณ์ปัจจุบันและประเด็นเกี่ยวกับอาหาร

Bioactive compounds from food sources; molecular nutrition; dietary habits and immune function; molecular mechanisms of immune system; gut immunity and host defense; immunomodulatory effects of dietary bioactive compounds; effect of food components on life style-related diseases; interaction between food and biological system; effect of food components on anti-obestic, anti-aging, anti-allergic, etc.; food allergy; nutrigenomics; current status and issue of food.

1402817 การพัฒนาอาหารฟังก์ชัน 3(2-3-5)

Development of Functional Food

สาระสังเขปของอาหารฟังก์ชัน อาหารฟังก์ชันจากโปรตีน เปปไทด์ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โพลีฟีนอล โพรไบโอติก เมแทบอลิซึมจากจุลินทรีย์และปฏิกิริยาของเอนไซม์ บทบาทของอาหารฟังก์ชันต่อการป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการดำเนินชีวิต อาหารเป็นพิษ ความผิดปกติจากการติดเชื้อ ความชรา อาการแพ้ การเปลี่ยนแปลงของโมเลกุลและการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกัน

Overview of functional foods; functional food from proteins, peptides, carbohydrates, lipids, polyphenols, probiotics, microbial metabolic, and enzymatic reactions; role of functional foods to prevent life-style related diseases, food poisoning, infectious disorder, aging, allergic symptoms, molecular alteration and modulate immune functions.

1402733 การทดลองสำหรับหน้าที่ของอาหารในระดับโมเลกุล 3(2-3-5)

Experimental for Molecular Functions of Food

การแยก การทำให้บริสุทธิ์และการวิเคราะห์โปรตีน เปปไทด์ คาร์โบไฮเดรตและไขมัน การแยก การเพาะเลี้ยงและการจำแนกแบคทีเรียสร้างกรดแลคติก การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม การวิเคราะห์เชิงปริมาณของอิมมูโนโกลบูลินโดยเทคนิค ELISA การเตรียมสารสกัดจากอาหาร การฝึกอบรมการใช้สัตว์ในการทดลอง การแยกและการเพาะเลี้ยงเซลล์เม็ดเลือดขาว

Isolation, purification, and analysis for protein, peptide, carbohydrate and lipid;

รหัสรายวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
	isolation, culture and identification of lactic acid bacteria; culture of mammalian cells; quantitative analysis of immunoglobulin by ELISA; preparation of extracts from food; training of animal experiments; isolation and culture of lymphocytes.	
1402895	<p>หัวข้อเฉพาะทางหน้าที่ของอาหารในระดับโมเลกุล</p> <p>Selected Topic in Molecular Functions of Food</p> <p>ประมวล และวิเคราะห์วิทยุการสมัยใหม่ทางหน้าที่ในระดับโมเลกุลของอาหาร นำเสนอ อภิปราย และส่งรายงาน</p> <p>Review and evaluate critical current issues in molecular functions of food; presentation, discussion and report submission.</p>	2(2-0-4)
<b>กลุ่ม 2</b>	<b>กระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร</b> <b>Food Processing and Food Engineering</b>	
1402741	<p>หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร</p> <p>Principles in Food Science and Technology</p> <p>บทนำ หลักการทางเคมีอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหาร วิศวกรรมอาหาร และกระบวนการแปรรูป พื้นฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร กรณีศึกษา</p> <p>Introduction; principles in food chemistry, food microbiology, food engineering and food processing; related issues in food science and technology; case studies.</p>	4 (4-0-8)
1404759	<p>เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารสมัยใหม่</p> <p>Novel Food Processing Technologies</p> <p>หลักการแปรรูปอาหารที่เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมถึงกระบวนการแปรรูปแบบใช้ความร้อน เช่น โอห์มมิก การใช้คลื่นวิทยุ ไมโครเวฟ และเทคโนโลยีการอัดพอง กระบวนการแปรรูปแบบไม่ใช้ความร้อน เช่น กระบวนการแปรรูปด้วยความดันสูง พัลส์สนามไฟฟ้าแรงสูง ลำแสงอิเล็กตรอน วิธีออสโมซิส การแยกด้วยเยื่อแผ่น การสกัดด้วยของเหลวยิ่งยวด ระบบการผลิตแบบปลอดเชื้อ ผลของกระบวนการแปรรูปต่อสมบัติและคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p>Principles of recently developed food processing, including thermal processes e.g. ohmic heating, radio frequency, microwave, extrusion technology; non-thermal processes e.g. high pressure processing, pulse electrical fields, electron beam, osmotic treatment, membrane separation, supercritical fluid extraction, aseptic system; effect of processing on product properties and qualities.</p>	3 (3-0-6)

รหัสรายวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
1404755	สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials ความสำคัญของสมบัติของวัสดุ สมบัติทางเรขาคณิต สมบัติทางเนื้อสัมผัสและการไหล สมบัติทางความร้อน การเปลี่ยนวัฏภาค สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติพื้นผิว สมบัติทางแสง Importance of material properties; geometric properties; textural and rheological properties; thermal properties; phase transition; electrical properties; electromagnetic properties; surface properties; optical properties.	3 (2-3-5)
1404760	การทำนายอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหาร Shelf Life Prediction of Food Products คุณภาพของอาหารและความคงตัวของอายุผลิตภัณฑ์ การทดสอบคุณภาพ ปัจจัยที่มีผลต่ออายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร ทฤษฎีการแพร่ของอนุภาค บทบาทของแอคติวิตีของน้ำ เทคนิคการเร่งการทดสอบอายุการเก็บรักษาอาหาร สมบัติการดูดและการคายความชื้นของผลิตภัณฑ์ จลนศาสตร์ของปฏิกิริยาต่างๆที่เกิดขึ้นในอาหาร การทดสอบและการทำนายอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Quality of food and shelf-life stability; quality tests; factors affecting shelf life of food products; diffusion theory of particles; role of water activity and accelerated food shelf life testing techniques; sorption isotherm; reaction kinetics occurring in foods; testing and prediction of product shelf life using mathematical models.	3 (2-3-5)
1404892	หัวข้อเฉพาะทางกระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร Selected Topics in Food Processing and Engineering ประมวลและวิเคราะห์วิทยการสมัยใหม่ทางกระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร นำเสนอและส่งรายงาน Review and evaluate critical current issues in food process and engineering; presentation and report submission.	2 (2-0-4)
1406870	การศึกษาดูงาน Industrial Visit การทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร สถาบันวิจัย หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร นำเสนอและส่งรายงาน Field trips to food industries, research institutes or agro-industry related agencies; oral presentation; report submission.	0 (0-6-2)

## รหัสรายวิชา

## ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

## หน่วยกิต

1404761

นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร

3 (2-3-5)

Innovations in Food Packaging

เทคนิคสมัยใหม่ในบรรจุภัณฑ์อาหาร การถ่ายโอนมวลสารและแก๊สผ่านวัสดุบรรจุภัณฑ์ คุณภาพของอาหารในภาชนะบรรจุ การวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์แอคทีฟ เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ สารเคลือบและฟิล์มบิโอดีและย่อยสลายได้ ทิศทางของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์สมัยใหม่ทางการค้า

New technologies in food packaging; mass transfer of gas and solute through packaging materials; quality of packed foods; active packaging research and development; smart packaging technologies; edible and biodegradable coating and films; commercial aspects of new packaging technologies.

## กลุ่ม 3

## การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประกันคุณภาพ

## Food Product Development and Quality Assurance

1406751

การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสำหรับงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

3 (2-3-5)

Sensory Evaluation for Food Product Development

สาระสังเขปของการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส การประยุกต์ใช้การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสำหรับงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร วิธีการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสขั้นสูง การทดสอบความแตกต่าง การทดสอบเชิงพรรณนาและการทดสอบการยอมรับ และกรณีศึกษา

Overview sensory evaluation; application of sensory evaluation for food product development; advanced sensory method; discriminative test; descriptive test and affective test and case studies.

1406752

การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

3 (3-0-6)

Experimental Design in Food Product Development

การเตรียมข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ การออกแบบการทดลองแบบ Plackett and Burman การออกแบบการทดลองแบบผสม เทคนิคการหาจุดที่เหมาะสม โปรแกรมเชิงเส้นตรง การออกแบบการทดลองแบบ EVOP การวิเคราะห์พื้นผิวตอบสนอง กรณีศึกษา

Data preparation; Plackett and Burman Design, Mixture design, Optimization technique, Linear programming, EVOP design, Response Surface Methodology; case studies.



รหัสรายวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
1406769	การออกแบบการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร Quality Control Design in Food Industry	2 (2-0-4)
<p>สาระสำคัญของคุณภาพอาหาร แนวคิดของระบบการจัดการคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ การออกแบบคุณภาพ นโยบายคุณภาพและกลยุทธ์ทางธุรกิจ การตรวจติดตามคุณภาพ และต้นทุนคุณภาพ รูปแบบของการควบคุมคุณภาพและการจัดการในอุตสาหกรรมอาหาร แนวโน้มการควบคุมคุณภาพอาหาร</p> <p>Overview of food quality, concepts of quality management systems; quality control; quality design; quality policy and business strategy; quality audit; quality cost, patterns of quality control and management in food industry, trends in food quality control.</p>		
1406770	แนวโน้มผู้บริโภคและเทคโนโลยี Consumer Trends and Technology	3 (3-0-6)
<p>หลักของวิทยาศาสตร์ผู้บริโภค รูปแบบทางพฤติกรรมของผู้บริโภค การรับรู้ การเรียนรู้ ความทรงจำ แรงจูงใจ ทศนคติของผู้บริโภค กระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคและอิทธิพลของกลุ่ม ผลของรายได้ สถานะทางสังคม วัฒนธรรมย่อย และวัฒนธรรมต่อการบริโภค วิธีการสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล การประยุกต์ใช้วิธีการเชิงคุณภาพ เชิงปริมาณ และผสมผสาน สำหรับการออกแบบและวางแผนในการเก็บรวบรวมข้อมูล การใช้แบบสอบถาม การออกแบบการศึกษาผู้บริโภค กรณีศึกษาสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>Principles of consumer science; consumer behavioral models; consumer perception, learning, memory, motivation, and attitude; consumer decision making process and group influence; effect of income, social class, subculture and culture on consumption; methods of data collection; application of qualitative, quantitative and mixed method for designing and planning of consumer data collection; use of consumer questionnaires; consumer study design; case study for food industry.</p>		
1406768	ส่วนผสมในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Ingredient in Food Product Design and Development	3 (3-0-6)
<p>สมบัติและหน้าที่ของส่วนผสมหลักและส่วนผสมรองในอาหาร การเปลี่ยนแปลงสมบัติของส่วนผสมในอาหารระหว่างกระบวนการแปรรูป การเลือกส่วนผสมให้เหมาะกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่</p> <p>Properties and functions of major and minor ingredients; changes of ingredient properties in food during processing; selection of suitable ingredients for new product development.</p>		

รหัสรายวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
1403795	<p>นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง</p> <p>Advanced Food Product Innovation</p> <p>แนวคิดผู้บริโภคต่อการริเริ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบเร่งด่วน เครื่องมือใหม่สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร กลยุทธ์การออกแบบที่เหมาะสม การหาจุดที่เหมาะสมของการออกแบบผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ การควบคุมคุณภาพในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร การวางแผนธุรกิจ</p> <p>Consumer concept for food product development; accelerating food product design and development; new tools for food product development; appropriate design strategy; optimizing new food product design, design quality in food product development process; business plan.</p>	3 (2-3-5)
1406892	<p>หัวข้อเฉพาะทางพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>Selected Topics in Food Product Development</p> <p>ประมวลและวิเคราะห์วิทยการสมัยใหม่ทางพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร นำเสนอและส่งรายงาน</p> <p>Review and evaluate critical current issues in food product development; presentation and report submission.</p>	2 (2-0-4)
1406863	<p>การจัดการโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>Supply Chain and Logistics Management for Agro-Industry</p> <p>การจำแนกประเภทโซ่อุปทานและเครือข่าย การออกแบบเครือข่ายโซ่อุปทานและการวางแผน การจัดการระบบโลจิสติกส์ ความสัมพันธ์ระหว่างระบบโลจิสติกส์และขอบเขตของการจัดการโซ่อุปทาน และกลยุทธ์โซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>Supply chain concepts of agricultural materials and products; classification of supply chains and networks, supply chain network design and planning, logistics management; the relationship between logistics and supply chain management scope, supply chain and logistics strategies in agro-industry.</p>	2 (2-0-4)
1406701	<p>จริยธรรมนักวิจัย</p> <p>Researcher Ethic</p> <p>สาระสำคัญของจริยธรรมการวิจัย การประพฤติมิชอบทางการวิจัย ประเด็นหลักในจริยธรรมการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การสร้างข้อมูลเท็จ การปลอมแปลงข้อมูล การคัดลอกผลงาน ผลประโยชน์ทับซ้อน การจัดการข้อมูล ความรับผิดชอบของนักวิจัยและพี่เลี้ยง งานวิจัยภายใต้ความร่วมมือ สิทธิของผู้นิพนธ์และการเผยแพร่ การทบทวนโดยผู้รู้เสมอกัน การวิจัยใน</p>	2(2-0-4)

รหัสรายวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
	<p>สัตว์ การวิจัยในมนุษย์</p> <p>Overview of research ethic; research misconduct; main ethical issues in scientific research; data fabrication; data falsification; plagiarism; conflicts of interest; data management; mentor and trainee responsibilities; collaborative research; authorship and publication; peer review; animal experiment; human experiment.</p>	
<b>กลุ่ม 4</b>	<b>ความปลอดภัยของอาหารและจุลชีววิทยาทางอาหาร</b>	
	<b>Food Safety and Food Microbiology</b>	
1402713	<p>จุลชีววิทยาทางอาหารขั้นสูง</p> <p>Advanced Food Microbiology</p> <p>การวิเคราะห์ และตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ในผลิตภัณฑ์อาหารด้วยวิธีดั้งเดิมและวิธีรวดเร็ว กลไก และการสังเคราะห์สารที่มีประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร โดยเชื้อจุลินทรีย์ เช่น สารสี สารให้กลิ่นรส พอลิแซคคาไรด์ วิตามิน กรดอะมิโน โพรไบโอติกและสารควบคุมสิ่งมีชีวิต รวมถึงการนำเชื้อจุลินทรีย์ไปใช้ในการควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของอาหาร</p> <p>Analysis and inspection of microorganisms in food products by conventional and rapid methods; mechanism and synthesis of useful compounds, produced by microorganisms, in food industry i.e. colors, flavors, polysaccharides, vitamins, amino acids, probiotic and biocontrol agents, including the use of microorganisms in monitoring of food quality control.</p>	3 (2-3-5)
1402714	<p>พิษวิทยาอาหาร</p> <p>Food Toxicology</p> <p>ภาพรวมของพิษวิทยาอาหาร คุณสมบัติทางเคมีของสารพิษในอาหารและในห่วงโซ่อาหารของมนุษย์ เช่น วัตถุเจือปนอาหาร ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สารพิษจากเชื้อราและยาฆ่าแมลง เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพและการกำจัดสารพิษ ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมาย การป้องกันความเป็นพิษ ความปลอดภัยของอาหารตลอดขั้นตอนการผลิต เช่น การเก็บเกี่ยว การแปรรูป การเก็บรักษาและการบริโภค วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับพิษวิทยาอาหาร</p> <p>Overview of food toxicology; chemical properties of toxicants in food and human food chain such as food additives, natural products, mycotoxins and pesticides; biotransformation and elimination of toxicants; target organ toxicity; prevention of toxicity; safety of food throughout food production such as harvesting, processing, storage and consumption; current issues in food toxicology.</p>	3 (3-0-6)

รหัสรายวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
1402764	<p>การประเมินความเสี่ยงทางจุลชีววิทยาอาหาร Food Microbiological Risk Assessment</p> <p>ความเข้าใจในภาพรวมของกระบวนการคาดคะเนโอกาสและความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นทางจุลชีววิทยาอาหาร ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร เข้าใจถึงองค์ประกอบของการวิเคราะห์ความเสี่ยง คือ การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง และการสื่อสารความเสี่ยง กรณีศึกษาจากข้อมูลการระบาด ออกแบบ พัฒนา สร้างแบบจำลอง และนำกระบวนการประเมินความเสี่ยงทางจุลชีววิทยาอาหารไปประยุกต์ใช้</p> <p>Comprehensive overview of food microbiological risk assessment as management tool for safety consumption; understanding three components, risk assessment, risk management, risk communication; case study from outbreak data; design, development, creating model and implementation of food microbiological risk assessment.</p>	3 (2-3-5)
1402812	<p>อณูพิษวิทยา Molecular Toxicology</p> <p>แหล่งที่มาและการสัมผัสกับสารพิษ การดูดซับ การกระจาย เมแทบอลิซึม และการขับถ่ายสารพิษ ผลของสารพิษต่อสิ่งมีชีวิตและการกำจัดความเป็นพิษ การก่อตัวของสารเมแทบอลิท์ที่ว่องไวต่อการเกิดปฏิกิริยา ปฏิสัมพันธ์ของสารเคมีกับดีเอ็นเอและโปรตีน การเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์และโรคมะเร็ง ผลของพันธุกรรมต่อเมแทบอลิซึมของสารพิษ</p> <p>Source and route of exposure to toxicants; adsorption, distribution, metabolism and excretion of toxicants; effect of toxicants on organisms and detoxification; formation of reactive metabolites; interactions of chemicals with DNA and proteins; induction of mutations and cancer genetic effects related to toxicant metabolism.</p>	2 (2-0-4)
1402896	<p>หัวข้อเฉพาะทางความปลอดภัยอาหาร Selected Topics in Food Safety</p> <p>ประมวลและวิเคราะห์วิทยาการสมัยใหม่ทางความปลอดภัยอาหาร นำเสนอและส่งรายงาน</p> <p>Review and evaluate critical current issues in food safety; presentation and report submission.</p>	2 (2-0-4)
<b>กลุ่ม 5</b>	<b>เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร</b>	
	<b>Food Biotechnology</b>	
1402762	<p>จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรมอาหาร Food Industrial Microbiology</p>	3 (2-3-5)

## รหัสรายวิชา

## ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

## หน่วยกิต

ชนิดของจุลินทรีย์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญและผลผลิตของเชื้อจุลินทรีย์ นวัตกรรมกระบวนการหมัก การประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีวเคมีและพันธุศาสตร์ในการเพิ่มผลผลิตในด้านอุตสาหกรรม การปรับปรุงพันธุ์ และการคัดเลือกสายพันธุ์ การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร การขยายกำลังการผลิต

Type of industrial microorganisms; factors affecting microbial growth and yield; innovation of fermentation process; applications of biochemistry and genetics to increase industrial yield; improvement and selection of strain; utilization of microorganisms in food industry; scale up.

1403714 เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

3 (3-0-6)

Food Biotechnology

ความหมาย และการพัฒนาทางเทคโนโลยีชีวภาพในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร กระบวนการหมักอาหาร พันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหารสมัยใหม่ เกี่ยวกับการผลิตเอนไซม์ วิตามิน โปรตีน และส่วนผสมในการผลิตอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพด้านการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และจุลินทรีย์ในอาหาร

Definition of biotechnology and its developments in food science and technology; food fermentation; genetic engineering; novel food biotechnology relating to enzymes, vitamins, proteins and food ingredients production; biotechnology in food chemical and microbiological quality analysis.

1403718 เทคโนโลยีการหมักอาหาร

3 (2-3-5)

Food Fermentation Technology

กระบวนการหมักอาหาร การออกแบบถังหมักและอุปกรณ์ หัวเชื้อจุลินทรีย์ จลนพลศาสตร์และการเจริญของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการหมักอาหาร กลไกทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์เมแทบอไลต์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และการควบคุม ความปลอดภัยในกระบวนการหมักอาหาร การตัดแยก การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

Food fermentation process; fermenter and apparatus design; inoculum, kinetics and microbial growth in food fermentation process; biochemical mechanisms relating to metabolites synthesis, factors and control; safety in food fermentation processes, microbial isolation and strain improvement for industrial food fermentation.

1403716 เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอาหาร

3 (2-3-5)

Food Enzyme Technology

## รหัสรายวิชา

## ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

## หน่วยกิต

การจัดจำแนกชนิดของเอนไซม์ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ การผลิตและการดัดแปลงเอนไซม์ เอนไซม์ในกระบวนการย่อยสลาย เอนไซม์ที่ส่งเสริมกระบวนการแปรรูปอาหาร การใช้เอนไซม์เป็นเครื่องมือวิเคราะห์อาหาร การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรมอาหาร

Enzyme classification; enzyme kinetics; enzymes production and modification; enzymes in degradative processes, as processing aids and their use as analytical tools in food systems; enzyme applications in food industry.

1403892

หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

2 (2-0-4)

Selected Topics in Food Biotechnology

ประมวลและวิเคราะห์วิทยุการสมัยใหม่ทางเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร นำเสนอและส่งรายงาน

Review and evaluate critical current issues in food biotechnology; presentation and report submission.

## 3.5.1.3 แผน ข

## 1) หมวดวิชาคั่นคว้อิระ 6 หน่วยกิต

1403898 คั่นคว้อิระทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 6 (0-18-18)

Independent Study in Food Science and Technology

ดำเนินงานคั่นคว้อิระทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารตามหัวข้อที่ได้รับอนุมัติภายใต้การแนะนำของคณาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอและส่งรายงานวิจัยหลังจากสิ้นสุดเตรียมผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ในรูปแบบของผลงานฉบับเต็มในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติและ/หรือต้นฉบับเพื่อส่งตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ/นานาชาติที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง

Independent study on an approved food science and technology related topic pertinent to individual interest under the supervision and approval of advisory committee; research defense and submit after completion; prepare research output for publishing in the proceedings format of national/international conference and/or manuscript for peer review national/international journal publication.

## 2) หมวดวิชาบังคับ 7 หน่วยกิต

รายวิชาเหมือนกันกับแผน ก แบบ ก2

## 3) หมวดวิชาเลือก 23 หน่วยกิต

รายวิชาเหมือนกันกับแผน ก แบบ ก2

### 3.2 ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร		
			คุณวุฒิการศึกษา	สถาบัน	ปี พ.ศ. ที่จบ
1	3 9201 00570 xx x	ผศ.ดร. สาโรจน์ รอดคีน	ปร.ด. (เทคโนโลยีอาหาร)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548
			วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542
2	3 5401 00378 xx x	ผศ.ดร. พันธิ์ลิรี สุทธิลักษณ์	Ph.D. (Bioresource Engineering)	University of Tsukuba, Japan	2550
			M.Sc. (Biosystem Science)	University of Tsukuba, Japan	2547
			วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
3	3 4001 00966 xx x	อ.ดร. ัญญา คนชื่อ	Ph.D. (Food Toxicology)	University of Surrey, UK	2553
			วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
			วท.บ. (เทคโนโลยีอาหาร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2541

#### 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร



ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	3 9201 00570 xx x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร. สาโรจน์ รอดคีน	ปร.ด. (เทคโนโลยีอาหาร) วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548
					มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542
2	3 5401 00378 xx x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร. พันธุ์สิริ สุทธิลักษณ์	Ph.D. (Bioresource Engineering) M.Sc. (Biosystem Science) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	University of Tsukuba, JP	2550
					University of Tsukuba, JP	2547
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
3	3 4001 00966 xx x	อาจารย์	ดร. ัญญา คนชื่อ	Ph.D. (Food Toxicology) วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) วท.บ. (เทคโนโลยีอาหาร)	University of Surrey, UK	2553
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
					มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2541
4	3 1801 00373 xx x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร. อีรพงษ์ เทพกรณ์	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
5	3 5799 00263 xx x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญา วงษา	M.Sc. (Food Technology) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	Wagenigen University, NL	2547
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2532
6	3 5007 00033 xx x	อาจารย์	ดร. จุฑามาศ นีวัฒน์	Ph.D. (Food and Nutritional Science) วท.ม. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	University of Reading, UK	2553
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2542
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2536
7	3 5099 00085 xx x	อาจารย์	ดร. จิรภู่ศิริ ศรีเมืองมูล	Ph.D. (Food Science and Technology) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	University of California at Davis, USA	2556
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
8	3 7106 00476 xx x	อาจารย์	ดร. ัญฐกาญจน์ รุ่งเรือง	Ph.D. (Molecular Biosciences and Bioengineering) วท.ม. (วิศวกรรมอาหาร) วท.บ. (เทคโนโลยีการอาหาร)	University of Hawaii, USA	2557
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548
					มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2546
9	3 5001 00392 xx x	อาจารย์	ดร. ปิยาภรณ์ เชื้อมชัยตระกูล	ปร.ด. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) วท.ม. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2554
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
				วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2542
10	3 5799 00269 xx x	อาจารย์	ดร. สุทธิพร พินิจสุวรรณ	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (เทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2555 2545
11	3 5201 01519xx x	อาจารย์	ดร. วิรงรอง ทองดีสุนทร	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554 2548 2544

ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	ภาระงานสอน	
		ภาระงานสอนเดิม	ภาระงานสอนที่มีในหลักสูตร
1	ผศ.ดร. สาโรจน์ รอดคีน	1401702 Research Methodology for Agro-Industry 1402824 Advanced Instrumental Analysis for Research 1404751 Advanced Food Processing 1402721 Advanced Food Chemistry 1402893 Selected Topics in Food Chemistry and Food Analysis	1401703 Research Methodology for Food Industry 1402813 Advanced Food Analytical Techniques 1404759 Novel Food Processing Technologies 1402732 Chemistry of Food Macronutrients 1402815 Applied Food Protein Chemistry
2	ผศ. ดร. พันธุ์สิริ สุทธิลักษณ์	1401702 Research Methodology for Agro-Industry 1406762 Quality Control Design in Agro-Industry	1401703 Research Methodology for Food Industry 1406769 Quality Control Design in Food Industry
3	อ.ดร. ัญญา คนชื้อ	1401702 Research Methodology for Agro-Industry 1404751 Advanced Food Processing 1402826 Functional Foods	1401703 Research Methodology for Food Industry 1404759 Novel Food Processing Technologies 1402814 Functional Foods and Nutraceuticals
4	ผศ.ดร. อีรพงษ์ เทพภรณ์	1401702 Research Methodology for Agro-Industry 1404751 Advanced Food Processing 1402824 Advanced Instrumental Analysis for Research	1401703 Research Methodology for Food Industry 1404759 Novel Food Processing Technologies 1402813 Advanced Food Analytical Techniques
5	ผศ. ปริญา วงษา	1402826 Functional Foods	1402814 Functional Foods and Nutraceuticals
6	อ.ดร. จุฑามาศ นีวัฒน์	1402826 Functional Foods 1401702 Research Methodology for Agro-Industry 1404751 Advanced Food Processing	1401703 Research Methodology for Food Industry 1402814 Functional Foods and Nutraceuticals 1404759 Novel Food Processing Technologies
7	อ.ดร. จิรภัฏ ศิริเมืองมูล	1401701 Advanced Statistics and Experimental Design for Agro-Industry	1401704 Advanced Statistics and Experimental Design for Agro-Industry
8	อ. ดร. ณัฐกาญจน์ รุ่งเรือง	1404755 Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials	1404755 Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials
9	อ.ดร. ปิยาภรณ์ เข้มชัยตระกูล	1401701 Advanced Statistics and Experimental Design for Agro-Industry 1401702 Research Methodology for Agro-Industry 1402824 Advanced Instrumental Analysis for Research	1401704 Advanced Statistics and Experimental Design for Agro-Industry 1401703 Research Methodology for Food Industry
10	อ.ดร. สุทธิพร พินิจสุวรรณ	1401702 Research Methodology for Agro-Industry 1402824 Advanced Instrumental Analysis for Research 1406762 Quality Control Design in Agro-Industry	1401703 Research Methodology for Food Industry 1402813 Advanced Food Analytical Techniques 1406769 Quality Control Design in Food Industry
11	อ.ดร. วีรทรง ทองดีสุนทร	1404751 Advanced Food Processing	1404759 Novel Food Processing Technologies

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

### 1) มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

### 2) ช่วงเวลาการจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

### 3) การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาที่เสนอเพื่อรับปริญญาในระดับบัณฑิตศึกษา โดยนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ต้องทำวิทยานิพนธ์/ค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านจึงจะสามารถสำเร็จการศึกษาได้ หลักสูตรมีแนวทางการพิจารณาอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระโดยพิจารณาจากความน่าสนใจ คุณค่าของการวิจัย ความไม่ซ้ำซ้อน ความทันสมัย ผลกระทบต่อวงวิชาการ และความสอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร โดยหลักสูตรมุ่งเน้นพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆ ผ่านกระบวนการวิจัย ต้องการให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนเองอย่างเต็มศักยภาพเพื่อประโยชน์ในการประกอบอาชีพในอนาคต หลักสูตรให้อิสระในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร ส่งเสริมหัวข้อวิจัยที่ผู้เรียนริเริ่มด้วยตนเอง หัวข้อวิจัยที่ยกระดับมาตรฐาน/เพิ่มผลิตภาพ/เพิ่มมูลค่า/สร้างนวัตกรรมให้กับทุกภาคส่วนตลอดห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมอาหาร หัวข้อวิจัยที่ร่วมหรือสร้างประโยชน์ให้ท้องถิ่น/สังคม/ผู้ประกอบการ/ภาคอุตสาหกรรมหรือสถาบันในต่างประเทศที่สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล และหัวข้อวิจัยเพื่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หัวข้อวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพึ่งพาตนเอง เป็นต้น

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิทยานิพนธ์ หมายถึง บทนิพนธ์ที่ผู้เรียบเรียงยกเอาหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่งขึ้นวิจัยโดยนับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อเสนอรับปริญญา การทำวิทยานิพนธ์จะต้องเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ผู้ควบคุม นักศึกษาจะต้องเสนอและสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่มีขอบเขตการวิจัยและแผนการทำงานที่ชัดเจน มีการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา มีการเขียนวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เป็นขั้นสุดท้าย

การค้นคว้าอิสระ หมายถึง รายงานการศึกษาค้นคว้าหัวข้อที่สนใจทางสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม กำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของ

การศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาโท แผน ข ซึ่งเป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องกำหนดให้มีการศึกษารายวิชาที่เป็นการค้นคว้าอิสระ

## 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ รวมถึงสามารถไปประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าและการทำงาน
- 2) สามารถบริการโครงการวิจัยได้ด้วยตนเองโดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์พัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสังเคราะห์ผลงานวิจัย
- 3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 5) มีการพัฒนาด้านทัศนคติ คุณธรรม จริยธรรม และบุคลิกภาพ

## 5.3 ช่วงเวลา

แผน ก แบบ ก 1	ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1 ถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2
แผน ก แบบ ก 2	ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1 ถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2
แผน ข	ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2

## 5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1	วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2	วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
แผน ข	ค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต

## 5.5 การเตรียมการ

หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระโดยคำนึงถึงความเชี่ยวชาญ/ความสอดคล้องกับหัวข้อที่สนใจ และคุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม ตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยพิจารณาดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระให้กับนักศึกษาภายใน 1 ภาค การศึกษานับจากภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา และนักศึกษาต้องรับการอบรมจริยธรรมงานวิจัย ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ภายหลังจากมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระแล้ว นักศึกษาจะต้องขอรับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์และขอสอบโครงร่าง ภายในระยะเวลาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2560 เมื่อนักศึกษาผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระแล้ว นักศึกษาจะสามารถทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ ภายใต้อาจารย์ที่ปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับการทำวิทยานิพนธ์นักศึกษาสามารถขอรับทุนสนับสนุนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศของมหาวิทยาลัยและจะต้องการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่อหลักสูตรในทุกภาคการศึกษา ตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

นักศึกษาจะต้องรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่อหลักสูตรในทุกภาคการศึกษาตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ และนักศึกษาต้องเขียนรายงานวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด พร้อมเสนอขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

นักศึกษาที่มีสิทธิ์ขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ต่อไปนี้

- 1) ลงทะเบียนรายวิชาครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 (แผน ก แบบ ก 2 และแผน ข)
- 2) กรณีสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ต้องดำเนินการหลังจากได้รับอนุมัติโครงร่างไม่น้อยกว่า 90 วัน
- 3) กรณีสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ ต้องดำเนินการหลังจากได้รับอนุมัติโครงร่างไม่น้อยกว่า 45 วัน
- 4) สอบผ่านการสอบวัดมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา ตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 5) สอบผ่านประมวลความรู้ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตศึกษา แผน ข

การสอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ เป็นการประเมินคุณภาพโดยคณะกรรมการสอบซึ่งมีหน้าที่ตรวจอ่าน ทดสอบความรู้ของนักศึกษาด้วยการซักถามหรือด้วยวิธีการใด ตรวจสอบการคัดลอกผลงานวิจัย สรุปผลการสอบ และอนุมัติการเปลี่ยนแปลงหัวข้อ การรายงานผลการสอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ จะใช้ค่าที่แสดงระดับคุณภาพโดยรวมที่เหมาะสมกับการแสดงออกของนักศึกษาในการสอบดังต่อไปนี้

- 1) ดีเยี่ยม (Excellent) ใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นเป็นเอกฉันท์ว่าความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งการตอบข้อซักถามอยู่ในระดับดีมาก โดยมีเนื้อหาสาระที่ถูกต้อง และครบถ้วนสมบูรณ์
- 2) ดี (Good) ใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นว่าความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ พร้อมทั้งการตอบข้อซักถามอยู่ในระดับพอใจยิ่ง โดยมีเนื้อหาสาระที่ถูกต้อง และครบถ้วนสมบูรณ์
- 3) ผ่าน (Pass) ใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นว่า ความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ พร้อมทั้งการตอบ ข้อซักถามอยู่ในระดับพอใจ โดยมีเนื้อหาสาระที่ต้องปรับปรุงเพียงเล็กน้อย
- 4) ผ่านแบบมีเงื่อนไข (Pass with conditions) ใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นว่าความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ พร้อมทั้งการตอบ ข้อซักถามอยู่ในระดับพอใจ แต่ยังเห็นสมควรให้มีการปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ/หรือวิธีการเรียบเรียงเนื้อหาสาระให้ถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์
- 5) ไม่ผ่าน (Fail) ใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นว่า ความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และ/หรือการตอบข้อซักถามอยู่ในระดับไม่พอใจ และนักศึกษายังไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงเนื้อหาสาระ และ/หรือวิธีการที่นักศึกษาใช้ทำวิทยานิพนธ์/การการค้นคว้าอิสระ

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เฉพาะทาง ด้านนวัตกรรมอาหาร โดยสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎี และหลักการที่เรียนมาให้เข้ากับสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดอบรม หรือบรรยายพิเศษในหัวข้อต่าง ๆ โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้น ๆ</li> <li>- สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมงานประชุมวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ทัดสินศึกษาเยี่ยมชมหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน</li> <li>- สอดแทรกการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาโจทย์วิจัยหรืองานต่าง ๆ ที่มอบหมายในแต่ละรายวิชา</li> </ul>
มีทักษะทางสังคมที่ดี สามารถปฏิบัติตนเพื่อให้อยู่ร่วมกับบุคคลอื่น และทำงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายให้นักศึกษาทำงานร่วมกัน ในบทบาทที่แตกต่างกัน</li> <li>- สนับสนุนให้นักศึกษาทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นทั้งในและนอกสำนักวิชา</li> </ul>
มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แทรกเนื้อหาด้านจรรยาวิชาชีพ ในรายวิชาของหลักสูตรตามความเหมาะสม</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรมและจริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) มีความเพียรพยายาม (ตนเอง)
- (2) เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม (กฎระเบียบ)
- (3) มีวินัย เสียสละ และคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง (สังคม)
- (4) ตระหนักและปฏิบัติตามจรรยาวิชาชีพ (วิชาชีพ)
- (5) มีความซื่อสัตย์สุจริต และความรับผิดชอบ

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน และการทำวิทยานิพนธ์ เรื่องจรรยาวิชาชีพ
- (2) มอบหมายงานกลุ่ม หรืองานเดี่ยว ให้นักศึกษาในรายวิชาที่เรียน หรือการทำวิทยานิพนธ์ และรู้จักรับผิดชอบงานที่อาจารย์มอบหมาย ตามกรอบเวลา และสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของงานที่ทำต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม
- (3) จัดกิจกรรมให้นักศึกษา ได้ทำงานเป็นกลุ่ม ในฐานะผู้นำ และผู้ร่วมทีม

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังการเรียน
- (2) อาจารย์ประเมินจากการเขียนรายงาน หรือการนำเสนอรายงานหน้าชั้น หรือในงานประชุมวิชาการ ทั้งในฐานะผู้นำ และผู้ร่วมทีม
- (3) อาจารย์ประเมินจากการเข้าเรียน หรือรายงานความก้าวหน้าของงานวิทยานิพนธ์ตามกำหนดเวลา
- (4) อาจารย์ประเมินจากการใช้ทรัพยากรของนักศึกษา ในห้องปฏิบัติการ (ถ้ามี)
- (5) ประเมินด้านคุณธรรมจริยธรรม จากผู้สัมภาษณ์หลังจากนักศึกษาจบการศึกษาแล้ว

### 2.2 ความรู้

#### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีในสาขาวิชา และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) สามารถนำหลักการและทฤษฎีในสาขาวิชา เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ หรือสถานการณ์ตัวอย่าง หรือสถานการณ์จริง อย่างเป็นระบบ
- (3) สามารถนำหลักการและทฤษฎีในสาขาวิชา ประกอบกับหลักการและทฤษฎีของสาขาที่เกี่ยวข้อง ไปประยุกต์ และพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ได้
- (4) มีความรอบรู้ในด้านภาษา สังคม และวัฒนธรรม

#### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การสอนเป็นแบบบรรยาย หรือปฏิบัติการ ในรายวิชา รวมทั้งการบรรยายพิเศษ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง โดยนักศึกษาจะได้รับความรู้โดยตรงจากผู้สอนในบทเรียนดังกล่าว
- (2) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในเรื่องที่เกี่ยวข้อง



(3) จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริง หรือจากประสบการณ์ของวิทยากรพิเศษ ที่มาจากภาคอุตสาหกรรม และนักวิชาการนอกสถาบัน ในหัวข้อที่ทันสมัย

(4) มอบหมายงานให้นักศึกษา คิดวิเคราะห์ โดยใช้ความรู้ในรายวิชา และรายวิชาของสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) ประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาด้วยตัวนักศึกษาเอง ก่อน และหลังการเรียน

(2) ประเมินผลโดยการสอบข้อเขียน การทำรายงาน หรือการนำเสนอผลงานรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งนักศึกษาจะต้องใช้ความรู้ในการวิเคราะห์ อธิบายผลงานของตนเอง

(3) ประเมินจากความก้าวหน้าของงานวิจัย

(4) ประเมินความรู้ของมหาดบัณฑิตโดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้มหาดบัณฑิต

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้

(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์จริง และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎี และประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ

(3) สามารถวางแผนการวิจัย ดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ผลที่ได้ และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการวิจัย อย่างเป็นระบบ โดยมีข้อมูลทางวิชาการสนับสนุน

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) มอบหมายงานให้นักศึกษา ค้นคว้า และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน หรือเวทีอื่น ๆ

(2) จัดให้มีการเรียนการสอนในเชิงปฏิบัติการ หรือกรณีศึกษา ให้นักศึกษาได้นำเสนอ วิเคราะห์ และวิเคราะห์ ปัญหา รวมทั้งเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหอย่างเป็นระบบ

(3) สนับสนุนให้นักศึกษามีโอกาสเข้าเยี่ยมชมหรือเข้าปฏิบัติการในสถานประกอบการ และสามารถคิดโจทย์ปัญหา นำเสนอแนวคิดของปัญหาโดยอ้างอิงหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มีการประมวลความรู้จากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าว

(4) มอบหมายงานให้นักศึกษาคิดหัวข้องานวิจัยใหม่จากสถานการณ์ปัจจุบัน โดยให้สามารถระบุ ความสำคัญและที่มาของปัญหา วัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการวิจัย พร้อมเสนอแนะแนวทางและผลกระทบของงานวิจัยดังกล่าว

### 2.3.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาด้วยตัวนักศึกษาเอง ก่อน และหลังการเรียน

(2) ประเมินจากการนำเสนอผลงานหน้าชั้น หรือเวทีอื่น ๆ

(3) ประเมินจากรายงานปฏิบัติการ หรือกรณีศึกษา

(4) ประเมินจากผลงานของนักศึกษาได้รับการยอมรับให้นำเสนอในเวทีระดับชาติ หรือนานาชาติ

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถวางแผน ดำเนินงานที่มอบหมาย ได้อย่างเป็นระบบ ที่จะทำงานที่มอบหมายให้สำเร็จ ล่วงได้ตามกำหนด ทั้งงานรายบุคคล และงานกลุ่ม
- (2) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะผู้นำหรือสมาชิกกลุ่ม
- (3) สามารถวางแผน และรับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
- (4) มีความคิดริเริ่ม ในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเอง และของกลุ่ม

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ใช้การการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน โดยให้นักศึกษาทำงานทั้งกลุ่มและเดี่ยว เพื่อแก้ปัญหา เหล่านั้น โดยใช้พื้นฐานทางวิชาการที่เชื่อถือได้ เพื่ออธิบาย และวิจารณ์ ในงานดังกล่าวได้
- (2) กำหนดให้นักศึกษามีโอกาสได้มีบทบาทในการเป็นทั้งผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษาคิดโจทย์ด้วยตนเอง นำเสนอแนวคิด และวางแผนอย่างเป็นระบบในการแก้ปัญหา ดังกล่าว ที่ไม่ขัดต่อข้อบังคับ และมาตรฐานสากล

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) นักศึกษาประเมินตนเองและสมาชิกกลุ่มต่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินจากแนวคิดของนักศึกษาว่ามีการใช้ข้อมูลทางวิชาการ ที่เหมาะสมเพื่ออธิบายที่มาของ ปัญหา และการแก้ปัญหานั้นได้อย่างถูกต้อง
- (3) ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

#### 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมา ใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมายของผลการทดลอง หรือผลการวิจัยได้
- (2) สามารถสรุปประเด็นของงานทดลอง และเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมได้
- (3) สามารถระบุ และคัดเลือกแหล่งข้อมูลทางวิชาการ เพื่อนำมาสนับสนุนข้อสรุปงานของตนเอง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (4) สามารถสืบค้นข้อมูลทางวิชาการใหม่ ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อติดตามความก้าวหน้า ทางวิชาการ นวัตกรรม และสถานการณ์โลก ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องได้
- (5) สามารถใช้ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ อย่างถูกต้องทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน เพื่อนำเสนอผล การทดลอง ผลการวิจัย วิเคราะห์ สรุป และให้ข้อเสนอแนะ ได้อย่างเหมาะสม

##### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ

- (1) กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีการสอนเทคนิคการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล และให้นักศึกษาใช้เทคนิคดังกล่าวในรายวิชาและวิทยานิพนธ์ โดยสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือ
- (2) ให้นักศึกษาทำงานทดลองในรายวิชา หรือวิทยานิพนธ์ และให้ใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ หรือ สถิติ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลการวิจัย และนำเสนอผลงานวิจัย

(3) ให้นักศึกษาค้นคว้า และทำรายงาน และนำเสนองานทั้งในชั้นเรียน และเวทีระดับชาติหรือนานาชาติ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินทักษะการวิเคราะห์ในรายวิชาที่เปิดสอน จากรายงาน หรือจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา จากรายงานที่มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข การใช้สถิติในการตัดสินใจ และสรุปผลการทดลอง
- (3) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จากรายงาน และการนำเสนอหน้าชั้น และนำเสนองานในระดับชาติหรือ ระดับนานาชาติ

## 3. แผนที่การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

## แผนที่การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
<b>แผน ก แบบ ก 1</b>																						
<b>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต</b>																						
1403798	วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)</b>																						
1403796	สัมมนา 1	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
1403896	สัมมนา 2	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
<b>แผน ก แบบ ก 2</b>																						
<b>1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต (เฉพาะแผน ก แบบ ก 2)</b>																						
1403799	วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>2) หมวดวิชาบังคับ 7 หน่วยกิต</b>																						
1401704	สถิติขั้นสูงและการวางแผนการทดลองทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○
1401703	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○
1403797	สัมมนา 1	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
1403897	สัมมนา 2	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
<b>3) หมวดวิชาเลือก 17 หน่วยกิต</b>																						
<b>3.1 เคมีอาหารและการวิเคราะห์อาหาร</b>																						
1402720	วัตถุเจือปนอาหาร	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○
1402732	เคมีของสารอาหารหลัก	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
1402815	เคมีประยุกต์ของโปรตีน อาหาร	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○
1402813	เทคนิคการวิเคราะห์อาหาร ขั้นสูง	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○
1402814	อาหารฟังก์ชันและโภชน เภสัช	●	○	○	●	●	●	○	○		●	○	○	●	●	○				●	●	○
1402894	หัวข้อเฉพาะทางเคมี อาหารและการวิเคราะห์ อาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○
1402816	หน้าที่ของอาหารในระดับ โมเลกุล	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○
1402817	การพัฒนาอาหารฟังก์ชัน	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○
1402733	การทดลองสำหรับหน้าที่ ของอาหารในระดับ โมเลกุล	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○
1402895	หัวข้อเฉพาะทางหน้าที่ของ อาหารในระดับโมเลกุล	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○
<b>3.2 กระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร</b>																						
1404755	สมบัติทางกายภาพและ วิศวกรรมของอาหารและ วัสดุชีวภาพ	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○
1404759	เทคโนโลยีการแปรรูป อาหารสมัยใหม่	○	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○
1402741	หลักการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการ อาหาร	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
1404761	นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○
1404760	การทำนายอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหาร	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○
1404892	หัวข้อเฉพาะทาง กระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○
1406870	การศึกษาดูงาน	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
<b>3.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประกันคุณภาพ</b>																						
1406751	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสำหรับงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○
1406752	การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
1406770	แนวโน้มผู้บริโภคและเทคโนโลยี	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○
1406768	ส่วนผสมในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○
1406863	การจัดการโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
1403795	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
1406892	หัวข้อเฉพาะทางพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหาร	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○
1406769	การออกแบบการควบคุม คุณภาพในอุตสาหกรรม อาหาร	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○
1406701	จริยธรรมนักวิจัย	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○
<b>3.4 ความปลอดภัยของอาหารและจุลชีววิทยาทางอาหาร</b>																						
1402713	จุลชีววิทยาทางอาหารขั้น สูง	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
1402714	พิษวิทยาอาหาร	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
1402764	การประเมินความเสี่ยงทาง จุลชีววิทยาอาหาร	○	●		●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○
1402812	อณูพิษวิทยา	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○
1402896	หัวข้อเฉพาะทางความ ปลอดภัยอาหาร	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○
<b>3.5 เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร</b>																						
1402762	จุลชีววิทยาทาง อุตสาหกรรมอาหาร	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○
1403714	เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○
1403718	เทคโนโลยีการหมักอาหาร	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○
1403716	เทคโนโลยีเอนไซม์ทาง อาหาร	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○
1403892	หัวข้อเฉพาะทาง เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○
<b>แผน ข</b>																						

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
1) หมวดวิชาค้ำคว้อิสระ 6 หน่วยกิต (เฉพาะแผน ข)																						
1403898	ค้ำคว้อิสระทางด้าน วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชา กระทำเป็นสัญลักษณ์ซึ่งมีความหมายและแต่มีระดับคะแนน ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	แต่มีระดับคะแนน
A	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B <sup>+</sup>	ผลการประเมินขั้นดีมาก (Very Good)	3.50
B	ผลการประเมินขั้นดี (Good)	3.00
C <sup>+</sup>	ผลการประเมินขั้นเกือบดี (Fairly Good)	2.50
C	ผลการประเมินขั้นพอใช้ (Fair)	2.00
D <sup>+</sup>	ผลการประเมินขั้นอ่อน (Poor)	1.50
D	ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก (Very Poor)	1.00
F	ผลการประเมินขั้นตก (Fail)	0.00
I	กระบวนการวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	-
M	นักศึกษาขาดสอบ (Missing)	-
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)	-
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)	-
U	ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)	-
V	ร่วมฟังการบรรยาย (Visitor)	-
W	การถอนรายวิชาตามเงื่อนไข (Withdrawn)	-
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No Report)	-

การให้สัญลักษณ์ผลการศึกษา นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาทั้งหมดของแต่ละรายวิชา จึงจะมีสิทธิ์วัดผลในรายวิชานั้น เว้นแต่เป็นกรณีมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนให้มีสิทธิ์วัดผลได้ หลักเกณฑ์การให้สัญลักษณ์ผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ปรับปรุงใหม่

การรายงานผลการสอบวิทยานิพนธ์ ให้ใช้คำที่แสดงระดับคุณภาพโดยรวมที่เหมาะสมกับการแสดงออกของนักศึกษาในการสอบ โดยเลือกจากคำดังต่อไปนี้

- 1) ดีเยี่ยม (Excellent) ใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นเป็นเอกฉันท์ว่าความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ พร้อมทั้งการตอบข้อซักถามอยู่ในระดับดีมาก โดยมีเนื้อหาสาระที่ถูกต้อง และครบถ้วนสมบูรณ์

- 2) ดี (Good) ใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นว่าความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ พร้อมทั้งการตอบข้อซักถามอยู่ในระดับพอใจยิ่ง โดยมีเนื้อหาสาระที่ถูกต้อง และครบถ้วนสมบูรณ์
  - 3) ผ่าน (Pass) ใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นว่า ความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ พร้อมทั้งการตอบ ข้อซักถามอยู่ในระดับพอใจ โดยมีเนื้อหาสาระที่ต้องปรับปรุงเพียงเล็กน้อย
  - 4) ผ่านแบบมีเงื่อนไข (Pass with conditions) ใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นว่าความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งการตอบ ข้อซักถามอยู่ในระดับพอใจ แต่ยังเห็นสมควรให้มีการปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ/หรือวิธีการเรียบเรียงเนื้อหาสาระให้ถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ การกำหนดระยะเวลาการแก้ไขวิทยานิพนธ์ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการสอบ แต่ต้องไม่เกิน 90 วัน นับจากวันสอบป้องกัน กรณีที่นักศึกษาไม่สามารถทำการแก้ไขวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาได้ ให้ถือว่าผลการสอบป้องกันเป็น “ไม่ผ่าน”
  - 5) ไม่ผ่าน (Fail) ใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นว่า ความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และ/หรือการตอบข้อซักถามอยู่ในระดับไม่พอใจ และนักศึกษายังไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงเนื้อหาสาระ และ/หรือวิธีการที่นักศึกษาใช้ทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ
- การสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม (Excellent) และ ดี (Good) จะมีการแสดงผลระดับคุณภาพทำชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ในใบแสดงผลการศึกษา

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา มีดังต่อไปนี้

### ระดับรายวิชา

- 1) จัดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น และรายงานผลต่อคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์และคณะกรรมการประจำสำนักวิชา เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาเป็นไปตามตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 ลักษณะการทวนสอบการเป็นทวนสอบตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน การพิจารณาคะแนนและเกณฑ์การตัดสินผล และการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบ
- 2) จัดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ ซึ่งเป็นการประเมินคุณภาพวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ โดยคณะกรรมการสอบซึ่งมีหน้าที่ตรวจวิทยานิพนธ์ /การค้นคว้าอิสระ ทดสอบความรู้ของนักศึกษา ตรวจสอบการคัดลอกผลงานวิจัย สรุปผลการสอบ การรายงานผลการสอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

### ระดับหลักสูตร

- 1) จัดให้มีการรายงานผลการประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรให้คณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณา และให้ความเห็นชอบโดยคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

- 2) จัดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จัดให้มีการประเมินหลักสูตรโดยนักศึกษา ผู้สำเร็จการศึกษา อาจารย์ผู้สอน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ใช้บัณฑิต

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การสำเร็จการศึกษา มีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

#### แผน ก แบบ ก 1

- 1) สอบผ่านการสอบวัดมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
- 3) ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบและจำนวนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด  
ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

#### แผน ก แบบ ก 2

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00
- 2) สอบผ่านการสอบวัดมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
- 4) ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบและจำนวนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 5) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่  
ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว

#### แผน ข

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00
- 2) สอบผ่านการสอบวัดมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3) เสนอการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ
- 4) ส่งการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบและจำนวนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 5) ผลงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Processings) ดังกล่าว หรือการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้
- 6) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive examination)

สำหรับการตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์ในแผน ก1 แผน ก 2 และแผน ข ต้องเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง แนวปฏิบัติในการเผยแพร่ผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามที่ประกาศกระทรวงศึกษาธิการกำหนด

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) กำหนดให้เข้าร่วมกิจกรรมปฐมนิเทศและเข้ารับการอบรมหลักสูตร “การพัฒนาอาจารย์ใหม่” เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในภาระหน้าที่ตามบริบทของมหาวิทยาลัย สำนักวิชา สาขาวิชา และหลักสูตร บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัย และจรรยาบรรณ รวมทั้งทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเพิ่มความสามารถและทักษะการสอน
- 2) กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี
- 3) จัดให้มีการแนะนำ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร ปรัชญา วัตถุประสงค์ การบริหาร การจัดการเรียนการสอน รายวิชา รวมทั้งแนวทางหรือข้อกำหนดต่างๆ
- 4) กำหนดให้เข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อรับฟังเทคนิคและแนวทางการจัดการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการส่งเสริมให้มีการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี
- 2) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับกลยุทธ์การสอนแบบต่างๆ เช่น การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น
- 3) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล โดยการเข้าร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัย เช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เทคนิคและแนวทางการจัดการสอนที่มีประสิทธิภาพจากผู้มีประสบการณ์ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- 4) ส่งเสริมให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสดำเนินการรับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน
- 5) ส่งเสริมให้มีการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง
- 6) ส่งเสริมและสนับสนุนการบูรณาการผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน

- 7) ส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน

## 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) สำนักวิชามีการจัดทำโครงการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาวิชาการและวิชาชีพที่สอดคล้องกับบทบาทของมหาวิทยาลัยในการผลิตกำลังคนเพื่อตอบสนอง Thailand 4.0 โดยการมุ่งพัฒนาทักษะต่างๆ ให้กับอาจารย์ เช่น ส่งเสริมและพัฒนาประสบการณ์การทำงาน ความเชี่ยวชาญในหลายสาขา การแสวงหาประสบการณ์ระดับนานาชาติ การสร้างความสัมพันธ์และเครือข่ายนานาชาติ ส่งเสริมการเคลื่อนย้ายบุคลากรระดับนานาชาติ และส่งเสริมการเชื่อมโยงการผสมผสานระหว่างศาสตร์ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- 2) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ โดยกำหนดกรอบระยะเวลาการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ มีการส่งเสริม และทบทวนแผนการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการผ่านที่ประชุมสำนักวิชาและคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
- 3) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย และส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้พัฒนาศักยภาพทางวิชาการด้านการวิจัยตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ประจำหลักสูตรผ่านโครงการต่างๆ ที่ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย
- 4) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการบูรณาการการวิจัยร่วมกับการเรียนการสอน และการบริการวิชาการ เพื่อพัฒนาวิชาการ วิชาชีพและทักษะในการสอนให้แก่อาจารย์
- 5) ส่งเสริมและสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาปฏิบัติงาน ณ สำนักวิชา เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ การพัฒนาการเรียนการสอนและการวิจัย เพื่อความเข้มแข็งทางวิชาการของอาจารย์
- 6) จัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาศักยภาพทางวิชาการอาจารย์ประจำตามความเชี่ยวชาญภายใต้การจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาศักยภาพทางวิชาการ
- 7) มหาวิทยาลัยมีการสนับสนุนค่าตอบแทนการเผยแพร่บทความวิจัยหรือบทความวิชาการ งานสร้างสรรค์ และการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา ค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงานวิจัยในประเทศ การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการตีพิมพ์ และการเผยแพร่ผลงานวิจัยในต่างประเทศ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีการกำกับมาตรฐาน มีการแต่งตั้ง “คณะกรรมการบริหารหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร” โดยแต่งตั้งจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรรมการ และให้เลือก 1 คน เป็นประธาน อีกคนหนึ่งเป็นกรรมการและเลขานุการ มีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

#### 1) การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน 2 คน

#### คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ระดับปริญญาโท

รายการ	ข้อกำหนด
จำนวน	■ อย่างน้อย 3 คน
คุณวุฒิ	■ ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า ■ หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์
ผลงาน	■ อย่างน้อย 3 รายการ โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย (ผลงานปัจจุบันและย้อนหลังได้ไม่เกิน 5 ปี) ■ เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ (ต้องเป็นผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

#### หน้าที่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- (1) ควบคุม ดูแลและดำเนินการรับผิดชอบจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาตามหลักสูตร
- (2) วางแผน ควบคุมคุณภาพ ติดตาม และประเมินผลการบริหารจัดการหลักสูตร
- (3) พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย
- (4) เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรืออาจารย์ผู้สอบ วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้น
- (5) เป็นอาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้
- (6) ปฏิบัติงานอื่นตามที่ขอบังคับนี้กำหนดไว้ หรือตามที่คณบดีมอบหมาย

การแต่งตั้งอาจารย์ประจำเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันจะกระทำไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีดังต่อไปนี้

- อาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรีในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งแล้ว อาจได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรีในสาขาวิชาเดียวกันได้อีก 1 หลักสูตร
- อาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรีในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งแล้ว อาจได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เป็นหลักสูตรสหวิทยาการหรือสหวิทยาการได้อีก 1 หลักสูตร แต่ทั้งนี้หลักสูตรสหวิทยาการหรือสหวิทยาการนั้น จะมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่รับผิดชอบ 2 หลักสูตร ได้ไม่เกิน 2 คน

ในกรณีหลักสูตรความร่วมมือ อาจแต่งตั้งอาจารย์จากสถาบันที่มีความร่วมมือและมีคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ แต่ทั้งนี้หลักสูตรดังกล่าวต้องมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เป็นอาจารย์ประจำ ไม่น้อยกว่า 3 คน

การแต่งตั้งและเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องได้รับความเห็นชอบจาก

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสำนักวิชา คณะกรรมการประจำสำนักวิชาสาขาวิชาการตามลำดับ และได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย จากนั้นให้แจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบต่อไป

## 2) การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

### คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร ระดับปริญญาโท

รายการ	ข้อกำหนด
จำนวน	▪ -
คุณวุฒิ	▪ ปริญญาโท หรือเทียบเท่า
ผลงาน	▪ อย่างน้อย 3 รายการ โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย (ผลงานปัจจุบันและย้อนหลังได้ไม่เกิน 5 ปี) ▪ เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ (ต้องเป็นผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

### หน้าที่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร

- (1) เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรืออาจารย์ผู้สอน วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้น
- (2) ค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร
- (3) เป็นอาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้
- (4) ปฏิบัติงานอื่นตามที่ข้อบังคับนี้กำหนดไว้ หรือตามที่คณบดีมอบหมาย



การแต่งตั้งอาจารย์ประจำ หรืออาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันจะกระทำได้ในกรณีที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

ในกรณีหลักสูตรความร่วมมือ อาจแต่งตั้งอาจารย์จากสถาบันที่มีความร่วมมือและมีคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรได้

การแต่งตั้งและเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสำนักวิชา คณะกรรมการประจำสำนักวิชา สภาวิชาการตามลำดับ และได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย จากนั้นให้แจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบต่อไป

### 3) การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

#### คุณสมบัติของอาจารย์พิเศษ ระดับปริญญาโท

รายการ	ข้อกำหนด
คุณวุฒิ	▪ ปริญญาโท หรือเทียบเท่า
ประสบการณ์	▪ มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการ
ภาระงาน	▪ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา

### 4) การดำเนินการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนการวางแผน การประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา ดังนี้

- (1) กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
- (2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและ/หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภาวิชา
- (3) มีรายละเอียดของรายวิชา โดยอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ประสานงานรายวิชา จัดทำ มคอ.3 แผนการสอน ก่อนเปิดภาคการศึกษา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ส่วนประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยจัดให้มีการประเมินผลการสอน เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการสอนในครั้งต่อไป อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาทำการตัดเกรดเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน และนำเสนอเกรดให้คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเห็นชอบ ก่อนการประกาศให้นักศึกษาทราบ
- (4) มีการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ. 5 ภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา และคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การศึกษาของสำนักวิชาจะทำการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ตามที่ได้ระบุไว้ใน มคอ. 2
- (5) ประธานหลักสูตรจัดทำ มคอ. 7 หลังสิ้นสุดปีการศึกษา เพื่อรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรและวางแผนการดำเนินงานในปีการศึกษาต่อไป
- (6) ข้อมูลที่ได้ในแต่ละปีการศึกษาจะถูกนำไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุกกรอบ 5 ปี

## 2. บัณฑิต

### คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาคือได้รับการติดตามและประเมินคุณภาพ โดยหลักสูตรและส่วนประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยจะสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและได้งานทำ

ผลการดำเนินงานให้รายงานในรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report: SAR) ระดับหลักสูตร ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

### การได้งานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีการสำรวจผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

ผลการสำรวจให้รายงานในรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report: SAR) ระดับหลักสูตร ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 การได้งานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

## 3. นักศึกษา

หลักสูตรมีกระบวนการรับนักศึกษา การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา ดังต่อไปนี้

### 3.1 การรับนักศึกษา

#### การรับนักศึกษา

หลักสูตรมีกระบวนการรับนักศึกษา โดยมีการกำหนดเกณฑ์ และคุณสมบัติต่างๆของหลักสูตร ดังนี้

- 1) ปรัชญาของหลักสูตร
- 2) คุณสมบัติของนักศึกษา
- 3) เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือก
- 4) ความสอดคล้องของนักศึกษาและปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดแผนรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี การรับนักศึกษาจะทำผ่านระบบการรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

#### การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาตามแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย โดยสำนักงานบัณฑิตของมหาวิทยาลัยจัดปฐมนิเทศสำหรับนักศึกษาเข้าใหม่ระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยทุกปีการศึกษา นอกจากนี้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้จัดการปฐมนิเทศ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสได้พบกับอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน และจัดให้นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ (กรณีที่นักศึกษา ยังไม่ได้ตัดสินใจเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์) เพื่อให้คำปรึกษาและเตรียมความพร้อม เพื่อให้นักศึกษาสามารถวางแผนการเรียนและสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด

หากนักศึกษามีความจำเป็นต้องเรียนเพิ่มเติม อาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำแนะนำและวางแผนเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ของนักศึกษา เพื่อให้ศึกษามีความรู้เพียงพอในการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา และสามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรมีการรายงานผลการดำเนินงาน ผลที่ได้ และการปรับปรุง ใน 2 ด้าน ได้แก่

- กระบวนการรับนักศึกษา
- การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

ผลการดำเนินงานให้รายงานในรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report: SAR) ระดับหลักสูตร ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การรับนักศึกษา

### 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

#### การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ แก่บัณฑิตศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกการควบคุม ดูแล การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ แก่ นักศึกษา โดยกำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ ให้กับนักศึกษาภายใน 1 ภาคการศึกษา ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ในการกำกับดูแลและให้คำปรึกษา วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ โดยในการทำวิทยานิพนธ์นักศึกษจะต้องรายงานความก้าวหน้าการทำ วิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา

#### การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หลักสูตรส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดย กำหนดแนวทางให้อาจารย์ผู้สอนตระหนักถึงบทบาทของมหาวิทยาลัยต่อการผลิตกำลังคนเพื่อตอบสนอง Thailand 4.0 โดยการมุ่งพัฒนาทักษะจำเป็นต่างๆ ให้กับนักศึกษา

หลักสูตรมีการรายงานผลการดำเนินงาน ผลที่ได้ และการปรับปรุง ใน 2 ด้าน ได้แก่

- การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่บัณฑิตศึกษา
- การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการดำเนินงานให้รายงานในรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report: SAR) ระดับหลักสูตร ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

### 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกเกี่ยวกับผลที่เกิดกับนักศึกษา หลักสูตรกำหนดให้มีการวิเคราะห์อัตราการคง อยู่ การวิเคราะห์การสำเร็จการศึกษา และการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรมีการรายงานผลการดำเนินงาน ผลที่ได้ และการปรับปรุง ใน 3 ด้าน ได้แก่

- การวิเคราะห์อัตราการคงอยู่
- การวิเคราะห์การสำเร็จการศึกษา
- ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

ผลการดำเนินงานให้รายงานในรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report: SAR) ระดับหลักสูตร ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

## 4. อาจารย์

### 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

#### ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรมีการดำเนินงานเพื่อจัดทำแผนการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ในสาขาวิชาวางแผนการรับและคัดเลือกอาจารย์ใหม่/อาจารย์ประจำหลักสูตรตามคุณสมบัติและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. นำเสนอต่อคณะกรรมการประจำสำนักวิชา เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติและพิจารณา จากนั้นสำนักวิชาออกคำสั่งแต่งตั้งภายในโดยคณบดีประจำสำนักวิชาให้เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร สำนักวิชาเสนอขออนุมัติแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง นำเสนอต่อ สกอ. เพื่อรับรอง

#### ระบบการบริหารอาจารย์

หลักสูตรมีการประชุมเพื่อจัดทำกรอบอัตรากำลังที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานผ่านการประชุมสาขาวิชา และการประชุมสำนักวิชา โดยพิจารณาจากข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร/สาขาวิชา ประกอบ เช่น จำนวนอาจารย์ จำนวนนักศึกษาปัจจุบัน จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ ความต้องการของตลาดแรงงาน ความต้องการของผู้เรียน ศักยภาพของหลักสูตร เครื่องมือหรือบุคลากร เป็นต้น และกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตรให้ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ สกอ. กำหนด

#### ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรมีระบบและกลไกการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ โดยสำนักวิชาจัดทำโครงการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ให้สอดคล้องกับทิศทางของมหาวิทยาลัย และส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตร กำหนดแผนพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญ เพื่อความก้าวหน้าในตำแหน่งทางวิชาการ โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ดังนี้

- 1) ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางวิชาการในด้านการสอนและการวิจัยตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ประจำหลักสูตรผ่านโครงการต่าง ๆ ของสำนักวิชาซึ่งได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย เช่น โครงการแลกเปลี่ยนบุคลากรของสำนักวิชากับบุคลากรในมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ และโครงการ Visiting scholar เป็นต้น
- 2) ได้รับงบประมาณเพื่อพัฒนาศักยภาพทางวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรตามความเชี่ยวชาญภายใต้การจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาศักยภาพทางวิชาการ
- 3) ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพภายใต้โครงการฝึกอบรม การจัดกิจกรรมและการสนับสนุนของหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย เช่น ส่วนบริการงานวิจัย สำนักงานจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและพัฒนานวัตกรรม สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ ส่วนการเจ้าหน้าที่ หน่วยความร่วมมือทางวิชาการ ฝรั่งเศส อนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง และและสถาบันฯ เป็นต้น
- 4) ได้รับการสนับสนุนและแรงจูงใจในการทำงานวิจัยให้มีความเข้มแข็งและมีทิศทางที่ชัดเจน เพื่อผลักดันให้มหาวิทยาลัยก้าวสู่การแข่งขันในเวทีระดับนานาชาติ เช่น การสนับสนุนค่าตอบแทนการเผยแพร่บทความวิจัยหรือบทความวิชาการ งานสร้างสรรค์ และการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงานวิจัยในประเทศ การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการตีพิมพ์ และการ

เผยแพร่ผลงานวิจัยในต่างประเทศ การให้ทุนสนับสนุนการรวมกลุ่มของนักวิจัยในระดับ หน่วยวิจัย กลุ่มวิจัย และศูนย์วิจัยความเป็นเลิศ เป็นต้น

- 5) ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนผ่านการฝึกอบรม และกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถเลือกอบรมในหัวข้อต่าง ๆ เพื่อศักยภาพด้านการจัดการเรียนการสอนตามความเชี่ยวชาญ และเพื่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนมหาวิทยาลัยให้ การสนับสนุนงบประมาณเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสนับสนุนการจัดทำตำราและ หนังสือเพื่อใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพ
- 6) หลักสูตรมีระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจแก่อาจารย์ที่มีความมุ่งมั่น หุ่่มเทและเป็นต้นแบบที่ดี โดยพิจารณาคัดเลือกอาจารย์เพื่อเสนอให้คณะกรรมการของมหาวิทยาลัย พิจารณาให้เป็นอาจารย์ดีเด่นประจำปี

หลักสูตรมีการรายงานผลการดำเนินงาน ผลที่ได้ และการปรับปรุง ใน 3 ด้าน ได้แก่

- ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ระบบการบริหารอาจารย์
- ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

ผลการดำเนินงานให้รายงานในรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report: SAR) ระดับ หลักสูตรตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

#### 4.2 คุณภาพอาจารย์

หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้พัฒนาศักยภาพทางวิชาการทั้งด้านการสอนและการวิจัย ตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ประจำหลักสูตรผ่านโครงการต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาศักยภาพทาง วิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรในด้านการเรียนการสอน วิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย รวมทั้งการดำรง ตำแหน่งทางวิชาการเป็นสิ่งสะท้อนคุณภาพอาจารย์หลักสูตรตามพันธกิจของหลักสูตร

หลักสูตรมีการรายงานผลคุณภาพอาจารย์ ใน 3 ด้าน ได้แก่

- ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ระบบการบริหารอาจารย์
- ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์
- อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก
- อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งทางวิชาการ
- คุณภาพอาจารย์ผลงานวิชาการ/งานสร้างสรรค์ ของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลการดำเนินงานให้รายงานในรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report: SAR) ระดับ หลักสูตร ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 คุณภาพอาจารย์

#### 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ของอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกในปีการศึกษา เช่น การบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร การจัดการศึกษาของหลักสูตร และการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร และ มีการรายงานผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อที่ประชุมสาขาวิชา เพื่อการปรับปรุง และพัฒนากระบวนการต่อไป

หลักสูตรมีการรายงานผลที่เกิดกับอาจารย์ ใน 2 ด้าน ได้แก่

- การคงอยู่ของอาจารย์
- ความพึงพอใจของอาจารย์

ผลการดำเนินงานให้รายงานในรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report: SAR) ระดับหลักสูตร ตัวบ่งชี้ที่ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

### 5.1 หลักคิดในการออกแบบหลักสูตร

กลไกการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม ทำให้เกิดความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนรูปแบบด้านการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 กอปรกับนโยบายประเทศไทย 4.0 ที่มุ่งเน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยการวิจัยพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร จึงมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีศักยภาพ สามารถบูรณาการความรู้และทักษะต่างๆ อันจะนำมาซึ่งการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยในอนาคต ดังนั้นจึงได้มีการปรับหลักสูตรให้ทันสมัย รองรับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์รวมถึงตอบสนองนโยบายต่างๆของรัฐบาล ดังนี้

1. นโยบายยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) และเชื่อมโยงกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)
2. นโยบาย 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ด้านอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร (Food for the Future)
3. แผนการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแห่งชาติ ฉบับที่ 1 ระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)
4. นโยบายประเทศไทย 4.0
5. การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจโลกในศตวรรษที่ 21
6. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ ส่งผลต่อรูปแบบการดำรงชีวิต การบริโภคอาหาร และการบริการต่างๆ
7. สภาวะภูมิอากาศที่ผันผวน การเร่งผลิตพืชพลังงานทดแทน ก่อให้เกิดข้อจำกัดด้านทรัพยากรและมีผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหาร ทำให้ต้องมีการคิดค้นกระบวนการผลิต และการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
8. แนวโน้มความต้องการอาหารเพื่อเสริมสุขภาพหรือป้องกันโรค อาหารที่มาจากธรรมชาติหรือผ่านกระบวนการแปรรูปน้อยที่สุด พฤติกรรมผู้บริโภคของโลกให้ความสนใจกับการเลือกบริโภคอาหารที่มีความปลอดภัย และอิทธิพลของเทคโนโลยีใหม่ที่ทำให้คุณลักษณะและพฤติกรรมของคนเปลี่ยนแปลง

### 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

#### การพิจารณากำหนดผู้สอน

หลักสูตรมีระบบและกลไกการพิจารณากำหนดผู้สอนผ่านการประชุมสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร ที่ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ประจำสาขาวิชา โดยเริ่มจากการพิจารณารายวิชาที่จะเปิด

สอนในแต่ละภาคการเรียนของปีการศึกษานั้น ๆ พิจารณาอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาจากจำนวนรายวิชาที่เป็นผู้ประสานงาน พิจารณากำหนดอาจารย์ผู้สอนตามเกณฑ์มาตรฐานพร้อมกำหนดหัวข้อความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านในรายวิชาที่เปิดสอน โดยคำนึงถึงคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ของอาจารย์ อีกทั้งคำนึงถึงภาระงานสอนโดยรวมตลอดปีการศึกษาของอาจารย์แต่ละท่าน หากพบว่าภาระงานสอนของอาจารย์ท่านใดมีมาก หรือน้อยจนเกินไปที่ประชุมสาขาจะดำเนินการวิเคราะห์สาเหตุ ทบทวน และพิจารณาใหม่จนได้เป็นมติที่ประชุมที่อาจารย์ทุกท่านเห็นชอบร่วมกัน

#### **การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และมคอ.4) และการจัดการเรียนการสอน**

หลักสูตรมีกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และมคอ.4) และการจัดการเรียนการสอนผ่านการประชุมสาขาวิชา โดยมีการประชุมสาขาวิชาที่ประกอบไปด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ประจำสาขาเพื่อสรุปการดำเนินงานของรายวิชา ปัญหาที่พบ และหาแนวทางการแก้ปัญหา รวมทั้งพิจารณารายวิชาที่จะเปิดในภาคการศึกษาถัดไป และกำหนดอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้น ๆ ทั้งนี้การกำหนดรายวิชาที่เปิดสอน และกำหนดอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งกำหนดวันที่ต้องส่ง มคอ. 3 และ มคอ. 5 รวมทั้งสรุปผลการดำเนินงานรายหลักสูตร (มคอ. 7) ให้แล้วเสร็จ

#### **การควบคุมหัวข้อวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ ให้สอดคล้องกับสาขาวิชาและความก้าวหน้าของศาสตร์**

หลักสูตรมีแนวทางการพิจารณาอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ โดยพิจารณาจากความน่าสนใจ คุณค่าของการวิจัย ความไม่ซ้ำซ้อน ความทันสมัย ผลกระทบต่อวงวิชาการ และความสอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร โดยหลักสูตรมุ่งเน้นพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆผ่านกระบวนการวิจัย ต้องการให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนเองอย่างเต็มศักยภาพ เพื่อประโยชน์ในการประกอบอาชีพในอนาคต หลักสูตรให้อิสระในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร ส่งเสริมหัวข้อวิจัยที่ผู้เรียนริเริ่มด้วยตนเอง หัวข้อวิจัยที่ยกระดับมาตรฐาน/เพิ่มผลิตภาพ/เพิ่มมูลค่า/สร้างนวัตกรรมให้กับทุกภาคส่วนตลอดห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมอาหาร หัวข้อวิจัยที่ร่วมหรือสร้างประโยชน์ให้ท้องถิ่น/สังคม/ผู้ประกอบการ/ภาคอุตสาหกรรมหรือสถาบันในต่างประเทศที่สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล และหัวข้อวิจัยเพื่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หัวข้อวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพึ่งพาตนเอง เป็นต้น

เมื่อมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระแล้ว นักศึกษาจะต้องขอรับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อจัดทำโครงร่างและขอสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบโครงร่างภายใต้หัวข้อและคณะกรรมการสอบที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำสำนักวิชาพิจารณาให้ความเห็นต่อหัวข้อวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ เมื่อนักศึกษาผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระแล้ว นักศึกษาจะสามารถทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา

หลังจากที่นักศึกษาสอบผ่านและได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ หากมีเหตุผลความจำเป็นอย่างยั้งที่ต้องเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ ซึ่งส่งผลให้ประเด็นปัญหา ระเบียบวิธีการวิจัย วิธีการและเทคนิคที่ใช้ในการแก้ปัญหาทางงานวิจัยเปลี่ยนแปลงไปจากโครงร่างเดิม ให้นักศึกษาขอ

อนุมัติเปลี่ยนแปลงหัวข้อต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสำนักวิชา ตามลำดับ และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

### **การช่วยเหลือ กำกับ ติดตามในการทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และการตีพิมพ์ผลงานในระดับบัณฑิตศึกษา**

หลักสูตรมีการช่วยเหลือ กำกับ ติดตามในการทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และการตีพิมพ์ผลงานในระดับบัณฑิตศึกษา โดยเมื่อนักศึกษาได้ดำเนินการเสนอขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระแล้ว นักศึกษาจะสามารถทำวิทยานิพนธ์ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในการทำวิจัย การเขียนวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ ตลอดจนการตีพิมพ์เผยแพร่งานวิจัย มีหน้าที่ในการติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ พร้อมรายงานความก้าวหน้า ปัญหา แนวทางแก้ไขต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา

### **5.3 การประเมินผู้เรียน**

#### **การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ**

หลักสูตรมีการประเมินการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม
- 2) ด้านความรู้
- 3) ด้านทักษะทางปัญญา
- 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในการประเมินผลการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ อาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันพิจารณา มคอ. 2 มคอ. 3 และ มคอ. 5 โดยการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิจะดำเนินการตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านของนักศึกษา ซึ่งแต่ละรายวิชาจะประเมินผู้เรียนด้วยวิธีต่าง ๆ ตั้งแต่การประเมินผลการเรียนรู้โดยการทดสอบที่เป็นอัตนัยและ/หรือปรนัย การประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ มีการประเมินผลการเรียนรู้ผ่านการสังเกต พฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนระหว่างการเรียนภาคทฤษฎี และปฏิบัติ (ถ้ามี) การประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อประเมินทักษะของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ รวมทั้งทักษะในการทำงานเป็นรายบุคคลและการทำงานเป็นกลุ่ม

#### **การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

หลักสูตรมีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยได้แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา และกำหนดให้หลักสูตรดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในทุกรายวิชาที่เปิดสอน

## **6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

### **6.1 ระบบการดำเนินงาน**

หลักสูตรมีระบบและกลไกการดำเนินงานที่มีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ผ่านการประสานงานกับหน่วยงานกลางที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย เช่น ศูนย์บรรณ



สารและสื่อการศึกษา และศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณประจำปีทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน สื่อทัศนูปกรณ์ วัสดุเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องมือและครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัย ฯลฯ ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนอย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้และการทำวิจัยของนักศึกษา

## 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ความพร้อมด้านกายภาพ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีของศูนย์บรรณสารและสื่อศึกษามีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน พร้อมทั้งมีการพัฒนา/ปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้บริการที่ดียิ่งขึ้น ในปีการศึกษา 2558 ศูนย์บรรณสารฯ มีการขยายพื้นที่ให้บริการด้านหน้าเป็นโซนเรียนรู้ตามอัธยาศัย สำหรับให้นักศึกษาพูดคุย และทำงานกลุ่ม มีสัญญาณ WiFi และกล้องวงจรปิดครอบคลุมทุกพื้นที่การให้บริการ มีอุปกรณ์ให้ยืมเพื่อสนับสนุนให้กับนักศึกษา เช่น เครื่องอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Tablet and iPad) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการค้นคว้า เครื่องยืมหนังสืออัตโนมัติด้วยตนเอง ห้องศึกษาค้นคว้า 18 ห้อง ห้องรับชมมัลติมีเดีย ห้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง และห้องชมภาพยนตร์ ปัจจุบันมีทรัพยากรสารสนเทศ ได้แก่ หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ สื่อทัศนวัสดุ และฐานข้อมูล หนังสือและสื่อออนไลน์ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ได้แก่ หนังสือ จำนวน 181,414 เล่ม วารสาร จำนวน 149 รายชื่อ สื่อทัศนวัสดุ จำนวน 7,704 รายชื่อ ฐานข้อมูลออนไลน์ จำนวน 19 ฐาน และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (eBook) จำนวน 75,200 รายชื่อ จำนวนรายวิชาในระบบ e-Learning ระหว่างเดือน มิถุนายน 2558 – 31 พฤษภาคม 2559 มีจำนวน 398 รายวิชา เป็นรายวิชาของสำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร 33 รายวิชา

ชนิดทรัพยากร	จำนวน
1. หนังสือ ตำรา	181,414 เล่ม
2. วารสาร	149 รายชื่อ
3. สื่อทัศนวัสดุ	7,704 ชื่อเรื่อง
4. ฐานข้อมูลออนไลน์	19 ฐานข้อมูล
5. E-books	75,200 เล่ม

นอกจากนี้ศูนย์บรรณสารฯ ให้บริการระบบ e-Learning ด้วยโปรแกรม WizLearn ซึ่งเป็นระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาช่วยสนับสนุนอาจารย์ประจำหลักสูตรในด้านการให้บริการจัดการระบบฯ การช่วยสร้างรายวิชา บทเรียนประกอบ แบบทดสอบและประเมินผล การจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบฯ และการให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาการใช้งาน โดยการทำงานจะประสานงานกับอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน ส่วนทะเบียนและประมวลผล และศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการดึงข้อมูลนักศึกษาเข้าระบบฯ และจัดการระบบ มีการให้บริการการจัดอบรมการสืบค้นฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ และการให้บริการและการจัดอบรมโปรแกรม Turnitin เพื่อป้องกันการ

ลอกเลียนผลงานทางวรรณกรรม (Plagiarism) และเพื่อสร้างจริยธรรมทางวิชาการแก่อาจารย์ และนักศึกษาทุกระดับ

ความพร้อมด้านกายภาพ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีของศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย พร้อมกับการพัฒนา/ปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอเพื่อการบริการที่ดียิ่งขึ้น ในปีการศึกษา 2558 ศูนย์เครื่องมือฯ มีห้องปฏิบัติการรองรับการเรียนการสอน จำนวน 34 ห้อง แยกเป็นห้องปฏิบัติการ 8 ห้องปฏิบัติการ ตามความเหมาะสมกับการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการที่จัดขึ้นในห้องปฏิบัติการนั้น มีรายการสารเคมี วัสดุอุปกรณ์ และวัสดุวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีอาหาร จำนวน 669 รายการ มีรายการเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงทางด้านเคมีและกายภาพจำนวน 13 และ 11 เครื่องตามลำดับ

### 6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ในแต่ละปี อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประสานงานกับหน่วยงานกลางที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย เช่น ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา และศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

#### 1) ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประเภท ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลการสืบค้น และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ โดยมีการดำเนินงานที่สนับสนุนการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถเสนอรายชื่อหนังสือ จัดหา Catalog และรายชื่อออนไลน์ มายังศูนย์บรรณสารฯ เพื่อการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการกลั่นกรองเพื่อพิจารณาการจัดซื้อหนังสือที่ประกอบไปด้วยอาจารย์ประจำสาขาวิชา อาจารย์ประจำสำนักวิชาและคณบดี จากนั้นศูนย์บรรณสารฯ ประสานงานจัดหาผ่านศูนย์หนังสือของมหาวิทยาลัย เมื่อได้หนังสือที่ต้องการ ศูนย์บรรณสารฯ ทำการวิเคราะห์เลขหมู่ หมวดหมู่ หัวเรื่อง และเตรียมความพร้อมตัวเล่ม จากนั้นส่งขึ้นชั้นให้บริการ พร้อมแจ้งอาจารย์ผู้เสนอชื่อเกี่ยวกับรายชื่อและหมวดหมู่หนังสือที่ได้จัดหา ผ่านระบบออนไลน์และเว็บไซต์

#### 2) ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประเภทเครื่องมือและครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัย และการจัดการความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โดยมีการดำเนินงานที่สนับสนุนการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถเสนอขอเครื่องมือและครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัยผ่านการประชุมเพื่อพิจารณาจากสำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตรที่ประกอบไปด้วยอาจารย์ประจำสาขาวิชา อาจารย์ประจำสำนักวิชา และคณบดี จากนั้นศูนย์เครื่องมือฯ ประสานงานจัดหาผ่านส่วนพัสดุของมหาวิทยาลัย โดยมีการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับที่ประกอบไปด้วยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาและนักวิทยาศาสตร์ประจำเครื่องมือฯ เมื่อได้เครื่องมือและครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ที่ต้องการ ศูนย์เครื่องมือฯ ทำการส่งเข้าห้องปฏิบัติการ ลงทะเบียนเลขครุภัณฑ์ พร้อมแจ้งอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนเพื่อใช้งานและให้บริการในการเรียนการสอนและการวิจัย

#### 6.4 การประเมินความพึงพอใจของทรัพยากร

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้ดำเนินการประเมินความพร้อมของหนังสือ คู่มือ ตำรา และสื่อการสอน รวมไปถึงสถานที่และเครื่องมือ อุปกรณ์การสอนและการวิจัย โดยรวบรวมข้อมูลความต้องการเครื่องมือ อุปกรณ์ที่จำเป็นในการสอน และการวิจัยดังกล่าวจากอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ/หรือโครงร่างการศึกษาค้นคว้าโดยอิสระและจากนักศึกษา และจัดทำคำขอเสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อจัดสรรเงินงบประมาณหมวดครุภัณฑ์ให้แก่หลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษามีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยในการจัดทำหนังสือและสื่อออนไลน์ได้มีการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ทุกครั้งหลังจากมีการแจ้งรายชื่อหนังสือที่ได้จัดหาและให้บริการ พร้อมกันนี้หลักสูตรได้มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และรายงานผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปัจจุบันต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่อที่ประชุมสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร เพื่อหาทางปรับปรุงให้ดีขึ้นในลำดับต่อไป

#### 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อย ร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา(ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 45 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60	x	x	x	x	x

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา					
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด ใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	x	x	x	x	x
8. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน ต้องได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน(ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากระดับคะแนน เต็ม 5.0	-	-	x	x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	x	x

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ร่วมกับอาจารย์ผู้ร่วมสอน (ถ้ามี) ประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา จากการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบ และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา
- 2) ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาในเรื่องของเนื้อหาของรายวิชาในทุกภาคการศึกษา และจัดทำรายงานการดำเนินการของหลักสูตร โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนักศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาทุก ๆ ภาคการศึกษา ในระบบออนไลน์ และนำผลการประเมินเข้าร่วมพิจารณา เพื่อปรับปรุงทักษะการสอนของอาจารย์ผู้สอนในภาคการศึกษาถัดไป

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจะดำเนินการภายหลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษาแล้ว เป็นเวลา 1 ปี โดยมหาวิทยาลัยมีนโยบายให้ประเมินหลักสูตรทุกหลักสูตรที่ครบรอบการดำเนินงานอย่างน้อยทุก 5 ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหลักสูตรในด้านต่าง ๆ ได้แก่ นักศึกษาและบัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก ผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย และใช้เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตรที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 สำนักวิชาจะดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการประเมิน โดยมีกรรมการอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน เป็นกรรมการ

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 1) อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในแต่ละภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา และปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชา เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในภาคการศึกษาถัดไปที่เปิดสอน
- 2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรติดตามการดำเนินการของรายวิชาในหลักสูตรในแต่ละปีเพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงหลักสูตรเมื่อครบรอบปรับปรุงหลักสูตร (5 ปี) ต่อไป