

## หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

หลักสูตรระดับ 4 ประเมินาโทตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

## 5.2 ภาษาที่ใช้

- ☒ ภาษาไทย  
☒ ภาษาต่างประเทศ (เฉพาะแผน ก แบบ ก1)

## 5.3 การรับเข้าศึกษา (ตามเอกสารแนบ ภาคผนวก ก)

- ☒ นิสิตไทย  
☒ นิสิตต่างชาติ

## 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- ☒ เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง  
☐ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น  
ชื่อสถาบัน ..... ประเทศ .....  
รูปแบบของการร่วม  
☐ ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา  
☐ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน  
☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว  
☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา  
กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น  
☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน  
☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ .....  
☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาด้าน ปีการศึกษา 2554 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
- คณะกรรมการวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2553  
เมื่อวันที่ 4 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2553
- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/2553  
เมื่อวันที่ 5 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2553
- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 158(1/2554)  
เมื่อวันที่ 30 เดือน มกราคม พ.ศ. 2554
- สภามหาวิทยาลัยออกตรากระทรวงให้การรับรอง เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2555

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

นักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในสถานประกอบการภาคเอกชนและในหน่วยงานภาครัฐบาล อาจารย์ผู้สอนในสถาบันการศึกษาระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา นักวิจัย และประกอบอาชีพอิสระ

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

### หลักสูตร

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล<br>เลขที่บัตรประชาชน              | ตำแหน่งทาง<br>วิชาการ  | คุณวุฒิ | สาขาวิชา                            | สำเร็จการศึกษา<br>จากสถาบัน      | ประเทศ | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา |
|----------|------------------------------------------------|------------------------|---------|-------------------------------------|----------------------------------|--------|-------------------------|
| 1        | นายพันธณรงค์ จันทร์แสงศรี<br>3 6399 00036 43 2 | รอง<br>ศาสตราจารย์     | วท.ม.   | เทคโนโลยีการอาหาร                   | จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย        | ไทย    | 2537                    |
|          |                                                |                        | วท.บ.   | วิทยาศาสตร์และ<br>เทคโนโลยีการอาหาร | มหาวิทยาลัย<br>เชียงใหม่         | ไทย    | 2532                    |
| 2        | นางสาวปรีดา ชนสุกาญจน์<br>3 1005 02538 57 4    | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | ปร.ด.   | พัฒนาผลิตภัณฑ์<br>อุตสาหกรรมเกษตร   | มหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์       | ไทย    | 2547                    |
|          |                                                |                        | วท.ม.   | พัฒนาผลิตภัณฑ์<br>อุตสาหกรรมเกษตร   | มหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์       | ไทย    | 2544                    |
|          |                                                |                        | วท.บ.   | วิทยาศาสตร์และ<br>เทคโนโลยีการอาหาร | มหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์       | ไทย    | 2539                    |
| 3        | นายนิติพงศ์ จิตร์โกษณ์<br>3 14404 0005 95 0    | อาจารย์                | Ph.D.   | Food Science and<br>Technology      | Tokyo University<br>of Fisheries | Japan  | 2548                    |
|          |                                                |                        | วท.ม.   | ผลิตภัณฑ์ประมง                      | มหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์       | ไทย    | 2543                    |
|          |                                                |                        | วท.บ.   | ประมง                               | มหาวิทยาลัย<br>ขอนแก่น           | ไทย    | 2540                    |

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การก้าวทันเทคโนโลยีช่วยส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมมีความยั่งยืน มีศักยภาพในการแข่งขันอยู่ในระดับที่สูงขึ้น และสามารถคงสภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีได้ พร้อมยังช่วยเสริมสร้างความแข็งแกร่งและความเจริญรุ่งเรืองต่อชุมชนและสังคมด้วย องค์ประกอบหลักที่สำคัญในการบรรลุจุดหมายดังกล่าว คือการใช้บุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในสาขา เช่น ผู้ที่มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ทางด้านการแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร เคมีอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหาร การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร และโภชนาการ การผสมผสานทางความรู้เหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้เกิดทางเลือกที่หลากหลายในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม บุคลากรที่มีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้ ตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมอาหารสำหรับการบริโภคภายในประเทศและการส่งออก ยังเป็นสิ่งที่ขาดแคลนเพราะบุคลากรสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจดังกล่าว ต้องมีความรู้และความชำนาญทั้งในด้านการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับสากล รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างงานวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพการผลิตให้สูงขึ้น ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรจึงได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยและเพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสามารถผลิตมหาบัณฑิตเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ตามขั้นตอนของกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษา

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในประเทศไทยอันเนื่องจากโลกาภิวัตน์ อาทิ การเปิดเขตการค้าเสรี ทั้งในระดับทวีป ภูมิภาค หรือระดับภูมิภาค การกีดกันทางการค้าด้วยเงื่อนไขของมาตรฐานการผลิตอาหารที่ถูกสุขลักษณะหรือเงื่อนไขการรักษาสิ่งแวดล้อม การสร้างระบบประกันคุณภาพต่าง ๆ การแข่งขันเชิงการค้าสำหรับสินค้าอาหารขึ้นปฐมภูมิ วิฤตการณ์ทางพลังงาน รวมถึงความมั่นคงทางอาหาร ล้วนแต่เป็นปัจจัยที่ทำให้มีความต้องการนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่มีศักยภาพสูงในการประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎี การศึกษาวิจัย และองค์ความรู้ใหม่ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจริง และการก้าวให้ทันกับสถานการณ์ที่ประเทศไทยกำลังเผชิญอยู่ดังกล่าวข้างต้น

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่มีคุณภาพ มีองค์ความรู้และประสบการณ์ในลักษณะที่เป็นผู้รู้จริงและปฏิบัติได้ กระตุ้นให้เกิดการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างเทคโนโลยีใหม่หรือการแก้ไขปัญหาภาคอุตสาหกรรมโดยบูรณาการความรู้ ด้านการแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร เคมีอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหาร การพัฒนาผลิตภัณฑ์และโภชนาการ ประกอบกับปัจจุบันทางภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร มีความพร้อมทั้งทางด้านคณาจารย์ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์เครื่องมือ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในขอบเขตกว้าง จึงสามารถรองรับการจัดการเรียนการสอนและการศึกษาวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรจึงมีความประสงค์จะปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เพื่อเป็นการเปิดกว้างให้มีการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ดังกล่าวอย่างลึกซึ้ง และผสมผสานให้นำไปสู่วิธีการดำเนินการที่เป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งในการส่งเสริมอุตสาหกรรมอาหารให้มีศักยภาพในการผลิต มีขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก อีกทั้งยังส่งเสริมการพัฒนาขึ้นพื้นฐานแก่วิสาหกิจชุมชน โดยปรับปรุงคุณภาพการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สามารถผลิตงานวิจัยที่มีประโยชน์และเป็นที่ยอมรับ ทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานในภาคอุตสาหกรรมได้จริงในเชิงปฏิบัติ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยนโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ต้องการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ เป็นมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย ทั้งยังเป็นศูนย์กลางของแหล่งความรู้และข้อมูลให้กับอุตสาหกรรมหลักในเขตภาคเหนือตอนล่าง ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญของวิธีการวิจัยหาความรู้เพิ่มเติมได้ในอนาคต ซึ่งจะทำให้เกิดการแก้ปัญหาอันเกิดจากความไม่รู้ รวมทั้งส่งเสริมให้สามารถใช้เทคโนโลยีที่ผลิตได้เอง และกระตุ้นให้มีการผลิตนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ต่าง ๆ มากขึ้น อันจะนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าของทรัพยากร เพื่อแก้ปัญหาคาขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้ระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับการพัฒนาประเทศ ผลิตงานวิจัยเชิงบูรณาการ มีความตระหนักในคุณค่าของการดำเนินภารกิจ เพื่อเสริมสร้างกระบวนการที่คำนึงถึงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน อีกทั้งสนับสนุนให้หน่วยงานต่าง ๆ นำผลงานที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาไปประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาข้างต้น ทางภาควิชา

อุตสาหกรรมเกษตรจึงเล็งเห็นความสำคัญอย่างยิ่งในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร  
บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหาร

**13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน**

**13.1 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น**

ไม่มี

**13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน (ถ้ามี)**

ไม่มี

**13.3 การบริหารจัดการหลักสูตร**

ไม่มี

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรนี้มุ่งเน้นการวิจัย เพื่อสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ให้ได้มาตรฐานสากล และพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชน องค์กร และประเทศชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้

1.2.1 มีความรู้ ความสามารถ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่สามารถสร้างสรรค์ วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้ได้มาตรฐานและมีความปลอดภัย

1.2.2 สามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้ความรู้และแก้ไขปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.3 เป็นบุคลากรที่มีทักษะการวิจัยและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                                          | กลยุทธ์                                                                                                                                                                                                                       | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ทั้งภาคอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ รวมถึงสถานการณ์โลกที่แปรเปลี่ยนไป ตลอดจนความก้าวหน้าของเทคโนโลยี และมีความเป็นสากล | 1. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล<br>2. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของภาคอุตสาหกรรม<br>3. นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มศักยภาพของหลักสูตร<br>4. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ | 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร<br>2. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/มหาบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 |

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                             | กลยุทธ์                                                                                                                                                                                                     | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | <p>5. ติดตามความพึงพอใจของผู้ใช้มหบัณฑิตหรือนายจ้างอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>6. ติดตามความเข้มแข็งทางวิชาการของนิสิต</p>                                                                                         | <p>3. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้มหบัณฑิตต่อมหบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0</p> <p>4. นิสิตแผน ก แต่ละคนเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง</p> <p>5. ผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตแผน ก ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือน้อยดำนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือนำผลงาน ออกเผยแพร่ต่อสาธารณชนในรูปแบบซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง</p> |
| 2. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ภาระกิจของอาจารย์ | 1. อาจารย์ประจำได้รับการอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนรูปแบบต่างๆ และการวัดผลประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการประเมินผลตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ผู้สอนจะต้องสามารถวัดและประเมินผลได้เป็นอย่างดี | 1. อาจารย์ประจำแต่ละคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพเฉลี่ยอย่างน้อย 1 ครั้งต่อคนต่อปี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                                                        | กลยุทธ์                                                                                                                                                                                                                        | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | <p>2. อาจารย์ประจำต้องมีการผลิตผลงานทางวิชาการ เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการและตำรา</p> <p>3. ส่งเสริมให้มีการนำความรู้ทั้งจากภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และงานวิจัยไปใช้จริงเพื่อทำประโยชน์ให้แก่ภาคอุตสาหกรรมและชุมชน</p> | <p>2. ปริมาณผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำหลักสูตร เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการและตำรา อย่างน้อยเฉลี่ย 1 ผลงานต่อคนต่อปี</p> <p>3. จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่ความบรรลุผลสำเร็จและเป็นประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรม และชุมชน อย่างน้อยร้อยละ 20 ของจำนวนอาจารย์ประจำ</p> |
| <p>3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ หนึ่งของบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน</p> | <p>1. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ</p> <p>2. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก</p>                                                                                | <p>1. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>2. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก ร้อยละ 50 ของโครงการ/กิจกรรมทั้งหมด</p>                                                                |
| <p>4. พัฒนาความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษของนิสิต</p>                                          | <p>ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยการใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และใช้ภาษาอังกฤษในการเขียน และนำเสนอผลงานวิจัยและวิชาสัมมนา</p>                                                                     | <p>นิสิตร้อยละ 50 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยในครั้งแรกที่เข้าสอบ</p>                                                                                                                                                                                 |

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                                       | กลยุทธ์                                                               | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 5. การจัดหาครุภัณฑ์การศึกษาที่มีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนและการค้นคว้าวิจัย | จัดทำแผนการจัดหาครุภัณฑ์การศึกษาในระยะเวลา 5 ปี และเสนอต่อมหาวิทยาลัย | ได้รับการสนับสนุนการจัดหาครุภัณฑ์ทุกปี อย่างน้อยร้อยละ 50 ของแผน |

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

☒ ระบบทวิภาค สำหรับหลักสูตรแผน ก

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน อาจมีการเปิดภาคฤดูร้อนตามความจำเป็น

☐ มีภาคฤดูร้อน

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ในกรณีที่มีใช้ระบบทวิภาค - ระบุรายละเอียด)

--

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☒ วัน - เวลาราชการปกติ (สำหรับหลักสูตร แผน ก)

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม

☐ วันเสาร์ - อาทิตย์

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือน ถึง

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือน ถึง

ภาคฤดูร้อน ตั้งแต่เดือน ถึง

☐ นอกวัน - เวลาราชการ/อื่นๆ (ระบุ).....

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

**2.2.1 ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1** ซึ่งเป็นหลักสูตรทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ที่มีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่าที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือ ทำกิจกรรมทางวิชาการอื่น กรณีเป็นชาวต่างประเทศ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากต่างประเทศ และเป็นผู้มีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 2.50 กรณีเป็นชาวไทย ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิทยาศาสตร์ทุกสาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิศวกรรมศาสตร์ และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี ในองค์กรที่ดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาในบางสาขา อาจจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะ

**2.2.2 ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2** ซึ่งเป็นการเรียนแบบลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดและทำวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

หรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาบัณฑิต ซึ่งเป็นหลักสูตรในสาขาวิทยาศาสตร์ทุกสาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิศวกรรมศาสตร์ และเป็นผู้มีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 2.50 หรือมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี ในองค์กรที่ดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร โดยทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาในบางสาขา อาจจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน (ภาคผนวก ก)

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ☒ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ☒ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- ☒ การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิต

- ☒ นิสิตที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาโดยตรง จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นหลัก
- ☒ จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- ☒ จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางแผนอาชีพชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- ☒ มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล คัดเตือน ให้คำแนะนำแก่นิสิตในการปรับตัวด้านการเรียน
- ☒ จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย

### 2.5 แผนการรับนิสิตและจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

#### 2.5.1 แผน ก แบบ ก 1

| ชั้นปี                 | จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าในปีการศึกษา |      |      |      |      |
|------------------------|------------------------------------|------|------|------|------|
|                        | 2554                               | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 |
| ชั้นปีที่ 1            | 5                                  | 5    | 5    | 10   | 10   |
| ชั้นปีที่ 2            | -                                  | 5    | 5    | 5    | 10   |
| รวม                    | 5                                  | 10   | 10   | 15   | 20   |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -                                  | 5    | 5    | 5    | 10   |

## 2.5.2 แผน ก แบบ ก 2

| ชั้นปี                 | จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าในปีการศึกษา |      |      |      |      |
|------------------------|------------------------------------|------|------|------|------|
|                        | 2554                               | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 |
| ชั้นปีที่ 1            | 10                                 | 10   | 15   | 15   | 15   |
| ชั้นปีที่ 2            | -                                  | 10   | 10   | 15   | 15   |
| รวม                    | 10                                 | 20   | 25   | 30   | 30   |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -                                  | 10   | 10   | 15   | 15   |

## 2.6 งบประมาณตามแผน

## 2.6.1 งบประมาณรายรับ

| รายการรับ                    | ปีงบประมาณ |         |           |           |           |
|------------------------------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|
|                              | 2554       | 2555    | 2556      | 2557      | 2558      |
| ค่าธรรมเนียมการศึกษา         | 440,000    | 880,000 | 1,080,000 | 1,320,000 | 1,360,000 |
| -แผน ก. 1 (40,000 บาท/คน/ปี) | 40,000     | 80,000  | 80,000    | 120,000   | 160,000   |
| -แผน ก. 2 (40,000 บาท/คน/ปี) | 400,000    | 800,000 | 1,000,000 | 1,200,000 | 1,200,000 |
| งบรายได้ที่ได้รับจัดสรร*     | 170,720    | 341,440 | 419,040   | 512,160   | 527,680   |
| งบประมาณแผ่นดิน **           | 85,360     | 170,720 | 209,520   | 256,080   | 263,840   |
| รวม                          | 256,080    | 512,160 | 628,560   | 768,240   | 791,520   |

\* เท่ากับ 40% ของค่าธรรมเนียมการศึกษาหลังหักเข้ากองทุนคยอดเงินต้นเงินต้น 3% แล้ว

\*\* ประมาณการเท่ากับ 50% ของเงินรายได้ที่ได้รับจัดสรร

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย

| รายการจ่าย                    | ปีงบประมาณ     |                |                |                |                |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                               | 2554           | 2555           | 2556           | 2557           | 2558           |
| <b>1. งบบุคลากร</b>           | -              | -              | -              | -              | -              |
| 1.1 เงินเดือนและค่าจ้างประจำ  | -              | -              | -              | -              | -              |
| 1.2 ค่าตอบแทนพนักงานราชการ    | -              | -              | -              | -              | -              |
| 1.3 ค่าจ้างชั่วคราว           | -              | -              | -              | -              | -              |
| <b>2. งบดำเนินการ</b>         | 420,000        | 520,000        | 620,000        | 770,000        | 790,000        |
| 2.1 กองทุนพัฒนาอาจารย์        | 60,000         | 60,000         | 60,000         | 60,000         | 60,000         |
| 2.1.1 หมวดค่าใช้สอย           | 10,000         | 10,000         | 10,000         | 10,000         | 10,000         |
| 2.1.2 หมวดเงินอุดหนุน         | 50,000         | 50,000         | 50,000         | 50,000         | 50,000         |
| 2.2 กองทุนพัฒนาการเรียนการสอน | 340,000        | 440,000        | 540,000        | 690,000        | 710,000        |
| 2.2.1 หมวดค่าตอบแทน           | 10,000         | 10,000         | 10,000         | 20,000         | 40,000         |
| 2.2.2 หมวดค่าใช้สอย           | 80,000         | 80,000         | 80,000         | 120,000        | 120,000        |
| 2.2.3 หมวดค่าวัสดุ            | 100,000        | 100,000        | 150,000        | 250,000        | 250,000        |
| 2.2.4 หมวดเงินอุดหนุน***      | 100,000        | 200,000        | 200,000        | 200,000        | 200,000        |
| 2.2.5 หมวดครุภัณฑ์            | 50,000         | 50,000         | 100,000        | 100,000        | 100,000        |
| 2.2.6 หมวดสิ่งก่อสร้าง        | -              | -              | -              | -              | -              |
| 2.3 กองทุนพัฒนาวิชาการนิสิต   | 20,000         | 20,000         | 20,000         | 20,000         | 20,000         |
| 2.3.1 หมวดเงินอุดหนุน         | 20,000         | 20,000         | 20,000         | 20,000         | 20,000         |
| <b>รวม</b>                    | <b>420,000</b> | <b>520,000</b> | <b>620,000</b> | <b>770,000</b> | <b>790,000</b> |

\* มีพนักงานสายสนับสนุนประจำหลักสูตร 1 คน

### 2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตมหับัณฑิต 55,000 บาทต่อคน

### 2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

ใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน (ภาคผนวก ก)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ระหว่างสถาบันการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนรับรองมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับชาติ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน (ภาคผนวก ก) และข้อบังคับของสถาบันอุดมศึกษาที่รับเทียบโอนด้วย

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร มี 2 แผน ดังนี้

| ลำดับที่                            | รายการ                               | เกณฑ์ ศษ.        |                  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554 |                  |
|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
|                                     |                                      | แผน ก<br>แบบ ก 1 | แผน ก<br>แบบ ก 2 | แผน ก<br>แบบ ก 1          | แผน ก<br>แบบ ก 2 |
| 1                                   | งานรายวิชา (Course Work) ไม่น้อยกว่า | -                | 12               | -                         | 24               |
|                                     | 1.1 วิชาบังคับ                       | -                | -                | -                         | 3                |
|                                     | 1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า            | -                | -                | -                         | 21               |
| 2                                   | วิทยานิพนธ์                          | 36               | 12               | 36                        | 12               |
| 3                                   | การศึกษาอิสระ                        | -                | -                | -                         | -                |
| 4                                   | รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต          | -                | -                | (5)                       | (5)              |
| หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า |                                      | 36               | 36               | 36                        | 36               |

3.1.2.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 ทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ศึกษารายวิชาต่อไปนี้โดยไม่นับหน่วยกิต วิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 3 หน่วยกิต วิชาสัมมนา 1 จำนวน 1 หน่วยกิต และวิชาสัมมนา 2 จำนวน 1 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีบางสาขาวิชาและทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีมติให้ลงเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานศึกษาเพิ่มเติม จะต้องศึกษารายวิชาปรับพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต)

- |                                |           |                 |
|--------------------------------|-----------|-----------------|
| 1) วิทยานิพนธ์                 | 36        | หน่วยกิต        |
| 2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต | 5         | หน่วยกิต        |
| <b>รวม</b>                     | <b>36</b> | <b>หน่วยกิต</b> |

โดยทั้งนี้ทางหลักสูตรฯ อาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่น ๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

**3.1.2.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2** ทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต  
ศึกษารายวิชารวม จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ศึกษาวิชาต่อไปนี้อีกไม่น้อยกว่าหน่วยกิต วิชา  
ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 3 หน่วยกิต วิชาสัมมนา 1 จำนวน 1 หน่วยกิต  
และวิชาสัมมนา 2 จำนวน 1 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีบางสาขาวิชาและ  
ทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีมติให้ลงเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานศึกษาเพิ่มเติม จะต้องศึกษา  
รายวิชาปรับพื้นฐาน (ไม่น้อยกว่าหน่วยกิต)

|                  |                     |    |          |
|------------------|---------------------|----|----------|
| 1) งานรายวิชา    | ไม่น้อยกว่า         | 24 | หน่วยกิต |
| - วิชาบังคับ     |                     | 3  | หน่วยกิต |
| - วิชาเลือก      | ไม่น้อยกว่า         | 21 | หน่วยกิต |
| 3) วิทยานิพนธ์   |                     | 12 | หน่วยกิต |
| 4) รายวิชาบังคับ | ไม่น้อยกว่าหน่วยกิต | 5  | หน่วยกิต |
| รวม              |                     | 36 | หน่วยกิต |

โดยทั้งนี้ทางหลักสูตรฯ อาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่น ๆ  
เพิ่มเติม โดยไม่น้อยกว่าหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 3.1.3 รายวิชา

#### 1. กรณีจัดการศึกษา แผน ก แบบ ก 1

|                                                     |             |    |          |
|-----------------------------------------------------|-------------|----|----------|
| วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก 1)                   | ไม่น้อยกว่า | 36 | หน่วยกิต |
| 108591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1                  |             | 9  | หน่วยกิต |
| Thesis 1 Type A1                                    |             |    |          |
| 108592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1                  |             | 9  | หน่วยกิต |
| Thesis 2 Type A1                                    |             |    |          |
| 108593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1                  |             | 9  | หน่วยกิต |
| Thesis 3 Type A1                                    |             |    |          |
| 108594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1                  |             | 9  | หน่วยกิต |
| Thesis 4 Type A1                                    |             |    |          |
| รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต (Non-Credit) จำนวน | 5           |    | หน่วยกิต |
| (สำหรับแผน ก แบบ ก 1)                               |             |    |          |
| 108522 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี   |             |    | 3(3-0-6) |
| Research Methodology in Science and Technology      |             |    |          |
| 108581 สัมมนา 1                                     |             |    | 1(0-3-1) |
| Seminar 1                                           |             |    |          |

108582 สัมมนา 2 1(0-3-1)

Seminar 2

## 2. กรณีจัดการศึกษา แผน ก แบบ ก 2

งานรายวิชา

แผน ก แบบ ก 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

แผน ก แบบ ก 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

108521 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง 3(2-3-5)

Advanced Analysis of Food

วิชาเลือก

แผน ก แบบ ก 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 เลือกเรียนวิชาจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และหน่วยกิตที่เหลือไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นๆที่เสนอในหลักสูตรนี้ทุกกลุ่มวิชา หรือรายวิชาอื่นๆในหลักสูตรมหบัณฑิตของมหาวิทยาลัยนเรศวร ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

## กลุ่มเคมีและเคมีกายภาพอาหาร (Food Chemistry and Physico-Chemistry)

108525 สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหารสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการแปรรูป 3(2-3-5)

Physico-Chemical Properties of Foods for Product and Process Development

108531 เคมีทางอาหารขั้นสูง 3(2-3-5)

Advanced Food Chemistry

108532 คาร์โบไฮเดรตในอาหาร 3(2-3-5)

Food Carbohydrates

108533 เอนไซม์และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร 3(2-3-5)

Enzyme and its application in Food Industry

108536 เคมีของกลิ่นรสอาหาร 3(3-0-6)

Food Flavor Chemistry

108538 ไขมันในอาหาร 3(3-0-6)

Food Lipids

108539 โปรตีนในอาหาร 3(3-0-6)

Food Proteins

- 108573 พอลิเมอร์ทางอาหารและการประยุกต์ใช้ 3(3-0-6)  
Food Polymer and Its Application

**กลุ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์และอาหารสุขภาพ (Product Development and Health Food)**

- 108523 เทคนิคทางประสาทสัมผัสขั้นสูง 3(2-3-5)  
Advanced Sensory Techniques
- 108526 การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์อาหารและอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-5)  
Shelf Life Evaluation of Food and Agro-Industrial Product
- 108535 เมตาบอไลต์ทุติยภูมิจากพืช 3(2-3-5)  
Plant Secondary Metabolites
- 108537 วัตถุเจือปนอาหารและการประยุกต์ใช้ 3(3-0-6)  
Food Additives and Its Applications
- 108551 กระบวนการบรรจุขั้นสูง 3(3-0-6)  
Advanced Food Packaging
- 108552 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง 3(2-3-5)  
Advanced Food Product Development
- 108571 อาหารสุขภาพและการประเมิน 3 (2-3-5)  
Health food and Assessment
- 108572 สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร 3(3-0-6)  
Bioactive Substances in Food

**กลุ่มการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร (Food Processing and Engineering)**

- 108511 เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง 3(3-0-6)  
Advanced Food Technology
- 108512 เทคโนโลยีการอบแห้งอาหาร 3(2-3-5)  
Food Drying Technology
- 108513 ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปเล็กน้อย 3(2-3-5)  
Minimally Processed Food
- 108514 วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับการแปรรูปเนื้อสัตว์ 3(3-0-6)  
Advanced Science for Meat Processing
- 108534 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของธัญพืชขั้นสูง 3(2-3-5)  
Advanced Cereal Science and Technology

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| 108562 เทคโนโลยีการหมัก | 3(2-3-5) |
| Fermentation Technology |          |

### กลุ่มความปลอดภัยในอาหาร (Food Safety)

|                                                 |          |
|-------------------------------------------------|----------|
| 108524 ระบบการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร         | 3(2-3-5) |
| Food Safety Management system                   |          |
| 108527 สารพิษในอาหาร                            | 3(3-0-6) |
| Toxicants in food                               |          |
| 108528 การประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรมอาหาร    | 3(3-0-6) |
| Risk Assessment in Food Industry                |          |
| 108529 ระบบการจัดการคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร | 3(3-0-6) |
| Quality Management System for Agro Industry     |          |
| 108561 จุลชีววิทยาทางอาหารขั้นสูง               | 3(2-3-5) |
| Advanced Food Microbiology                      |          |
| 108563 การจำลองแบบจุลินทรีย์ในอาหาร             | 3(2-3-5) |
| Modelling of Microorganisms in Food             |          |

### รายวิชาอื่นๆ

|                                                   |          |
|---------------------------------------------------|----------|
| 108583 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร | 3(2-3-5) |
| Selected Topics in Food Science and Technology    |          |

| วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก 2)  | ไม่น้อยกว่า | 12 | หน่วยกิต |
|------------------------------------|-------------|----|----------|
| 108595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 |             | 3  | หน่วยกิต |
| Thesis 1 Type A2                   |             |    |          |
| 108596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 |             | 3  | หน่วยกิต |
| Thesis 2 Type A2                   |             |    |          |
| 108597 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 |             | 6  | หน่วยกิต |
| Thesis 3 Type A2                   |             |    |          |

| รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit) จำนวน |                                                | 5 | หน่วยกิต |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|---|----------|
| (สำหรับแผน ก แบบ ก 2 )                         |                                                |   |          |
| 108522                                         | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี     |   | 3(3-0-6) |
|                                                | Research Methodology in Science and Technology |   |          |
| 108581                                         | สัมมนา 1                                       |   | 1(0-3-1) |
|                                                | Seminar 1                                      |   |          |
| 108582                                         | สัมมนา 2                                       |   | 1(0-3-1) |
|                                                | Seminar 2                                      |   |          |

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## 3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 1

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

|                                                                    |                        |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 108522 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) | 3(3-0-6)               |
| Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)        |                        |
| 108591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1                                 | 9 หน่วยกิต             |
| Thesis 1 Type A1                                                   |                        |
| <b>รวม</b>                                                         | <b>9 (12) หน่วยกิต</b> |

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาปลาย

|                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| 108581 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)   | 1(0-3-1)               |
| Seminar 1 (Non-credit)             |                        |
| 108592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 | 9 หน่วยกิต             |
| Thesis 2 Type A1                   |                        |
| <b>รวม</b>                         | <b>9 (10) หน่วยกิต</b> |

## ชั้นปีที่ 2

## ภาคการศึกษาต้น

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| 108593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 | 9 หน่วยกิต        |
| Thesis 3 Type A1                   |                   |
| <b>รวม</b>                         | <b>9 หน่วยกิต</b> |

## ชั้นปีที่ 2

## ภาคการศึกษาปลาย

|                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| 108582 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)   | 1(0-3-1)               |
| Seminar 2 (Non-credit)             |                        |
| 108594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 | 9 หน่วยกิต             |
| Thesis 4 Type A1                   |                        |
| <b>รวม</b>                         | <b>9 (10) หน่วยกิต</b> |

## 3.1.4.2 แผน ก แบบ ก 2

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

|                                                                    |                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 108521 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง                                    | 3(2-3-5)              |
| Advanced Analysis of Food                                          |                       |
| 108xxx วิชาเลือก                                                   | 3(x-x-x)              |
| Elective Course                                                    |                       |
| 108522 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) | 3(3-0-6)              |
| Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)        |                       |
| <b>รวม</b>                                                         | <b>6 (9) หน่วยกิต</b> |

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาปลาย

|                                    |                         |
|------------------------------------|-------------------------|
| 108595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 | 3 หน่วยกิต              |
| Thesis 1 Type A2                   |                         |
| 108xxx วิชาเลือก                   | 3(x-x-x)                |
| Elective Course                    |                         |
| 108xxx วิชาเลือก                   | 3(x-x-x)                |
| Elective Course                    |                         |
| 108xxx วิชาเลือก                   | 3(x-x-x)                |
| Elective Course                    |                         |
| 108581 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)   | 1 (0-3-1)               |
| Seminar 1 (Non-credit)             |                         |
| <b>รวม</b>                         | <b>12 (13) หน่วยกิต</b> |

## ชั้นปีที่ 2

### ภาคการศึกษาต้น

|                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| 108596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 | 3 หน่วยกิต         |
| Thesis 2 Type A2                   |                    |
| 108xxx วิชาเลือก                   | 3(x-x-x)           |
| Elective Course                    |                    |
| 108xxx วิชาเลือก                   | 3(x-x-x)           |
| Elective Course                    |                    |
| 108xxx วิชาเลือก                   | 3(x-x-x)           |
| Elective Course                    |                    |
| <b>รวม</b>                         | <b>12 หน่วยกิต</b> |

## ชั้นปีที่ 2

### ภาคการศึกษาปลาย

|                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| 108597 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 | 6 หน่วยกิต            |
| Thesis 3 Type A2                   |                       |
| 108582 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)   | 1(0-3-1)              |
| Seminar 2 (Non-credit)             |                       |
| <b>รวม</b>                         | <b>6 (7) หน่วยกิต</b> |

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 108511 เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง

3(3-0-6)

##### Advanced Food Technology

นวัตกรรมและเทคโนโลยีต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นใหม่ รวมถึงเทคนิคที่สำคัญเพื่อใช้ในการเตรียมการแปรรูป การปรับปรุงคุณภาพและยืดอายุการเก็บรักษาอาหารต่างๆ

Innovation, new technologies and some important techniques which are developed for preparation, processing, quality improvement and shelf life extension of food.

#### 108512 เทคโนโลยีการอบแห้งอาหาร

3(2-3-5)

##### Food Drying Technology

คุณสมบัติของวัสดุและแก๊ส การถ่ายเทความร้อนและมวลสารในกระบวนการอบแห้ง ความชื้นและกลไกการถ่ายเทความชื้น จลน์ศาสตร์ของการอบแห้ง การวางแผนการทดลองในการอบแห้ง หลักการออกแบบเครื่องอบแห้ง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับกระบวนการอบแห้ง วิธีการอบแห้งและการจำแนกประเภทของเครื่องอบแห้ง การเลือกซื้อเครื่องอบแห้ง การอนุรักษ์พลังงานในการอบแห้ง

Material and gas properties, heat and mass transfer in drying process, drying kinetics, experimental methods in drying, general principles of dryer design, mathematical modeling of drying processes, methods of drying and dryers classification, selection of dryer, energy aspects in drying.

#### 108513 ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปเล็กน้อย

3(2-3-5)

##### Minimally Processed Food

ความสำคัญ คำจำกัดความ และประเภทของผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปเล็กน้อย คุณสมบัติทางชีววิทยา ชีวเคมี เคมีกายภาพ และจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หน่วยการแปรรูป เทคโนโลยีที่ใช้ในการแปรรูป บรรจุภัณฑ์ที่ใช้และอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ ประเภทนี้ ความปลอดภัยและระบบการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์

Significance, definition and categories of minimally processed foods. Biological, biochemical, physicochemical and microbiological properties of minimally processed foods. Factors affecting overall quality unit operations, preservation technology, packaging and shelf-life of minimally processed foods. Safety control procedures and quality assurance of the products.

**108514 วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับการแปรรูปเนื้อสัตว์****3(3-0-6)****Advanced Science for Meat Processing**

การนำเทคโนโลยีใหม่มาพัฒนาตลอดสายของระบบการผลิตและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อสัตว์ สัตว์ปีก เช่น การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงคุณภาพ ลดการปนเปื้อน กระบวนการที่ใช้ความดันสูง การลดปริมาณไขมัน องค์ประกอบทางฟังก์ชันของเนื้อสัตว์ การทำผลิตภัณฑ์ปลอดไนไตรท์และ แบคทีเรียโอซิน ของผลิตภัณฑ์เนื้อ และระบบการบรรจุภัณฑ์

Utilization of new technology to develop production system of meat and poultry industry. Biotechnology for quality improvement and contaminate reduction. High pressure process. Fat reduction. Functional composition of meat. Nitrite-free product manufacturing. Bacteriocin of meat product. Packaging system.

**108521 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง****3(2-3-5)****Advanced Analysis of Food**

หลักการและการวิเคราะห์คุณสมบัติอาหารขั้นสูงด้วยเทคนิคสเปกโตรสโคปี เทคนิคโครมาโตกราฟี เทคนิคเชิงความร้อน เทคนิคทางรีโอโลยีและเนื้อสัมผัส เทคนิคกล้องจุลทรรศน์ เทคนิคอิมมูโนโลยี เทคนิคทางพันธุกรรม และเทคนิคทางประสาทสัมผัส

Principles and advanced analytical techniques of food properties including spectroscopy techniques, chromatography techniques, thermal analysis techniques, rheological techniques and texture analysis, microscopic techniques, immunology techniques, genetic techniques and sensory techniques

**108522 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี****3(3-0-6)****Research Methodology in Science and Technology**

ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย กระบวนการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน การวางแผนการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อจัดการฐานข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับงานวิจัยทางด้านอาหาร การเขียนโครงร่าง รายงานการวิจัยและเอกสารต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์ การประเมินงานวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย

Definition and objectives of research, Research methodology, Research Categorization, Statement of problem. Variables, hypothesis, experimental design, data collection and data analysis are discussed. Application of computer and statistical program for database management and data

analysis for food and nutrition research. Proposal, report and manuscript writing. Evaluation of research. Research ethics.

### 108523 เทคนิคทางประสาทสัมผัสขั้นสูง

3(2-3-5)

#### Advanced Sensory Techniques

เทคนิคที่ใช้ในการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสและการใช้งานในอุตสาหกรรมอาหาร รวมทั้งการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ทางสถิติของข้อมูล ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะของอาหารที่ได้จากการวัดด้วยวิธีทางประสาทสัมผัสและการใช้เครื่องมือ การแปลผลและตีความของข้อมูลทางด้านประสาทสัมผัสและความสำคัญเชิงจิตวิทยาต่อการลดความคลาดเคลื่อนในการทดลองให้น้อยที่สุด

Sensory evaluation techniques and their applications in the food industry, including the use of computer systems and statistical analysis of the data, the linkage of sensory and instrumental measurements of food characters, the interpretation and understanding of sensory data and the importance of psychophysics in minimizing experimental bias.

### 108524 ระบบการจัดการความปลอดภัยทางอาหาร

3(2-3-5)

#### Food Safety Management System

เป้าหมายในการใช้งานและเนื้อหาของระบบจัดการความปลอดภัยทางอาหารที่มีพื้นฐานจากหลักการ HACCP และกรอบการดำเนินการทางกฎหมายของระบบ สิ่งที่สำคัญสำหรับระบบหลักการ กระบวนการ และเทคนิคที่ใช้สำหรับการประเมินอันตรายด้านความปลอดภัยทางอาหาร รวมถึงความสำคัญของของสิ่งดังกล่าวต่อผู้ตรวจประเมินระบบ ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ISO 22000, ISO 9000, ISO 15161 การปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม ขั้นตอนดำเนินงานมาตรฐาน และกรอบการดำเนินงานทางกฎหมายของระบบ หลักการวางแผน ดำเนินการ รายงาน และติดตามผล สำหรับผู้ตรวจประเมิน การตรวจประเมินระบบจัดการความปลอดภัยทางอาหารตาม ISO 19011

The fundamental purpose and intent of a food safety management system based on HACCP principles and the legislative framework relevant to such a food safety management system. Food safety management system requirements. The principles, processes and techniques used for the assessment of food safety hazards, including the significance of these for FSMS auditors. The interrelationship of the following: ISO 22000:2005, the ISO 9000:2000; guidance documents (ISO 15161:2002); industry practice; standard operating procedures; and the legislative framework

relevant to a FSMS. The role of an auditor to plan, conduct, report and follow up and food safety management systems audit in accordance with ISO 19011.

**108525 สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหารสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการแปรรูป 3(2-3-5)**

**Physico-chemical Properties of Foods for Product and Process Development**

ความสัมพันธ์ของอันตรกิริยาระหว่างโมเลกุลในอาหาร เช่น น้ำและการเปลี่ยนสถานะ สมบัติของคอลลอยด์และอิมัลชัน สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหารและการประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพ การแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

The relationships between molecular interactions in foods i.e. water and phase transition. Properties of colloids and emulsions. Physico-chemical properties of foods. Applications for product quality enhancement and process development.

**108526 การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์อาหารและอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-5)**

**Shelf Life Evaluation of Food and Agro-Industrial Product**

หลักการประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร โดยใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านปฏิกิริยาจลพลศาสตร์ อันดับปฏิกิริยา ผลของอุณหภูมิต่ออัตราปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่ออายุการเก็บ ภาชนะบรรจุและความสัมพันธ์ของภาชนะบรรจุกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ค่าอัตราเร่งการเสื่อม การประเมินอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรในสภาวะเร่งและประเมินอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรในกรณีตัวอย่าง

Principle of shelf life evaluation of agro-industrial products by basic knowledge of kinetic reaction, order of the reaction ,effect of temperature on rate of reaction, Factors effecting on shelf life, packaging, and relationship between and product of package and product quantities, Water activity value, shelf life assessment of agro-industrial products, accelerated shelf- life ,case study

**108527 สารพิษในอาหาร 3(3-0-6)**

**Toxicants in Food**

การศึกษาสมบัติทางเคมี ผลทางชีวเคมี ของสารพิษในอาหารที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและจากการแปรรูปอาหาร ปริมาณความเป็นพิษ การดูดซึม การกระจายตัว การเปลี่ยนรูปสารพิษในร่างกาย กลไกการเกิดพิษและการเกิดมะเร็งจากสารพิษ กลไกการขับสารพิษออกจากร่างกาย การแพ้ ส่วนประกอบอาหารและปฏิกิริยาเนื่องจากการใช้วัตถุเจือปนอาหาร การประเมินความเป็นพิษของอาหารและการวัดความเสี่ยง

Chemical properties Biological activity of toxin including from food processing, absorption, metabolism, distribution, transformation, storage, excretion. Mechanism of toxicity associated with cancer, food allergy, risk and hazard assessment of food toxin .

### **108528 การประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรมอาหาร**

**3(3-0-6)**

#### **Risk Assessment in Food Industry**

ความสำคัญและหลักการของการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรมอาหาร การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ การประเมินความเสี่ยงทางเคมี การประเมินความเสี่ยงทางจุลชีววิทยา การวิเคราะห์ความเสี่ยง การระบุอันตราย การประเมินคุณลักษณะความเสี่ยง การสื่อสารความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยง การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

Significance and principles of risk assessment in food industry; quantitative risk assessment; qualitative risk assessment; chemical risk assessment; microbiological risk assessment; hazard identification, risk characterization, risk communication; risk management; tools for risk assessment; implementation in food industry

### **108529 ระบบการจัดการคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร**

**3(3-0-6)**

#### **Quality Management System for Agro Industry**

หลักการต่าง ๆ และการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการคุณภาพโดยรวม การประกันคุณภาพและการควบคุมความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร เช่น TQM ISO การจัดการลูกค้าอุปทาน สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร

Principles and applications of total quality management system, quality assurance and safety control in food industry including TQM ISO .Supply chain management for Agro-Industry

### **108531 เคมีทางอาหารขั้นสูง**

**3(2-3-5)**

#### **Advanced Food Chemistry**

โครงสร้างและคุณสมบัติขององค์ประกอบที่สำคัญในอาหาร ได้แก่ น้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และวิตามิน อันตรกิริยาระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในอาหาร ชนิดและอันตรกิริยาของโลหะเชิงซ้อนในอาหาร คุณสมบัติเชิงหน้าที่ของสารเจือปนในอาหาร การประยุกต์ใช้และความก้าวหน้าเกี่ยวกับองค์ประกอบในอาหาร

Structure and properties of food constituents e.g. water, carbohydrates, proteins, lipids and vitamins. Interactions of food constituents. Types of metal complexes and their interactions in food. Functionality of food additives. Applications and recent advances in food constituents.

### 108532 คาร์โบไฮเดรตในอาหาร

3(2-3-5)

#### Food Carbohydrates

โครงสร้างทางเคมีและทางกายภาพของน้ำตาลอย่างง่าย โพลีแซคคาไรด์ ไฮโดรคอลลอยด์และไฟเบอร์ การเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรตระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา เช่น ลักษณะเมล็ดแป้ง สมบัติเจลาตินในสั้เซชั่น สมบัติรีโทรเกรเดชั่น การแตกของสายโพลีแซคคาไรด์ และอันตรกิริยาระหว่าง คาร์โบไฮเดรต และองค์ประกอบอื่นในอาหาร การดัดแปรคาร์โบไฮเดรต และการประยุกต์ใช้คาร์โบไฮเดรตในอุตสาหกรรม

Chemical, physical and structural aspects of simple sugars, polysaccharides, hydrocolloids and fiber. Carbohydrate alteration during processing and storage e.g. starch granule, gelatinization, retrogradation, depolymerization of polysaccharides and interactions between carbohydrates and other ingredients in food. Modification and applications of carbohydrates in industries.

### 108533 เอนไซม์และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

3(2-3-5)

#### Enzyme and its application in Food Industry

ความรู้เกี่ยวกับเอนไซม์ เอนไซม์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ในการผลิตนํ้านมหรือเนยแข็ง อุตสาหกรรมการแปรรูปเนื้อสัตว์ อุตสาหกรรมขนมอบ การผลิตเครื่องดื่มและน้ำผลไม้ กระบวนการผลิตแป้งและน้ำตาล และในกระบวนการผลิตไขมันและน้ำมัน

Principles of enzymes. Enzymes in the food industry, milk and cheese production, meat industry, baking industry, production of beverages and fruit juices, starch and sugar industries, and in the processing of fats and oils.

### 108534 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของธัญพืชขั้นสูง

3(2-3-5)

#### Advanced Cereal Science and Technology

สมบัติทางเคมี-กายภาพของธัญพืช เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การดัดแปรองค์ประกอบของธัญพืชทางชีวเคมี เทคโนโลยีการแปรรูปของผลิตภัณฑ์จากธัญพืช สมบัติในการทำหน้าที่และความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากธัญพืช

Physico-chemical properties of cereals, postharvest technology, biochemical modification of cereal components, processing technology, and functional properties and safety of cereal products.

**108535 เมตาบอไลต์ทุติยภูมิจากพืช****3(2-3-5)****Plant Secondary Metabolites**

ความรู้เกี่ยวกับเมตาบอไลต์ทุติยภูมิของพืช แหล่งตามธรรมชาติ การตรวจสอบสารเคมีพืช การสังเคราะห์ทางชีวภาพและการใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร เกษษวิทยา อาหาร และเวชสำอางค์ ศึกษารายละเอียดในโครงสร้างแต่ละชนิดและการสังเคราะห์ทางชีวภาพ

Knowledge on plant secondary metabolites, natural sources, phytochemical detection, biosynthesis and uses in agriculture, pharmacy, food and cosmetics. Detailed study in each structural type and biosynthesis.

**108536 เคมีของกลิ่นรสอาหาร****3(3-0-6)****Food Flavor Chemistry**

ความหมาย การจำแนกชนิดสารให้กลิ่นรส สารตั้งต้น ปฏิกิริยาทางเคมีและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดสารให้กลิ่นรสในอาหาร เทคนิคการวิเคราะห์สารให้กลิ่นรสในอาหาร การประยุกต์ใช้สารให้กลิ่นรสในระดับอุตสาหกรรม

Definition classification of food flavor, chemical precursors, chemical reactions and important factors for food flavor generation, flavor analysis and application in food industry

**108537 วัตถุเจือปนอาหารและการประยุกต์ใช้****3(3-0-6)****Food Additives and Its Applications**

ความหมายและการจำแนกชนิดของสารเจือปนในอาหาร คุณสมบัติของสารเจือปนในอาหาร และการเลือกใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารและกระบวนการผลิต การควบคุมการใช้สารเจือปนในอาหาร ประเมินความปลอดภัยของสารเจือปนในอาหาร

Definition and classification of food additives. Food Additives and their utilization in products and processes. Regulation of food additive applications in foods. Safety evaluation of food additives.

**108538 ไขมันในอาหาร****3(3-0-6)****Food Lipids**

การจำแนกชนิด คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของไขมันและน้ำมันที่บริโภคได้ บทบาทหน้าที่ของไขมันและความสัมพันธ์ของโครงสร้างไขมันกับบทบาทหน้าที่ในอาหาร ปฏิกิริยาทางเคมีของการออกซิเดชันแบบอัตโนมัติและแบบถูกทำให้ความร้อน กลไกทางเคมีและการประยุกต์ใช้ไฮโดรจิเนชันและอินเทอร์เอสเทอริฟิเคชัน ในอาหาร การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ไขมันและน้ำมัน

Classifications, chemical and physical properties of edible fats and oils. Lipid functional properties and the relationship between its structure and properties in foods. Chemical reactions of auto and thermal oxidations. Chemical mechanisms and the applications of hydrogenation and interesterification in foods. Current instrumental analysis of fats and oils.

### 108539 โปรตีนในอาหาร

3(3-0-6)

#### Food Proteins

แรงเทอร์โมไดนามิกส์ที่เกี่ยวข้องโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของโปรตีน การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของโปรตีนเพื่อดำรงสถานะคงที่ในสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ชนิดคุณสมบัติและพฤติกรรมของโปรตีนหลักแต่ละชนิดในอาหาร ผลกระทบของกระบวนการผลิตต่อโครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน

The thermodynamic forces involved in protein structure and functionality. Protein structure and functionality changes to achieve stable stage in environmental conditions. Properties of major classes of food proteins and their behavior in foods. Effects of processing on structure and protein functions.

### 108551 กระบวนการบรรจุขั้นสูง

3(3-0-6)

#### Advanced Food Packaging

หลักการบรรจุอาหารและวัสดุบรรจุ การประยุกต์ใช้ระบบการบรรจุสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร กระบวนการผลิตและการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีการบรรจุขั้นสูง

Food packaging and packaging materials. Application of package systems for food product, processes and shelf life evaluation. Package design. Advanced packaging techniques.

### 108552 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง

3(2-3-5)

#### Advanced Food Product Development

การวิจัยผู้บริโภค และการวิเคราะห์ตลาด แนวโน้มการตลาดอาหารสุขภาพ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้สถิติในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนากระบวนการผลิต และการขยายขนาดการผลิตของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

Consumer research and market evaluation. Health food product trend. Product development process. Statistic application in product development. Process development, and prototype scale-up.

**108561 จุลชีววิทยาทางอาหารขั้นสูง****3(2-3-5)****Advanced Food Microbiology**

การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารโดยวิธีการต่างๆ การคาดคะเนลักษณะการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การเจริญเติบโตแบบยัดียดของเชื้อบนพื้นผิวของอาหารและเครื่องมือ เชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร การตรวจสอบและวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารและสภาพแวดล้อมโดยวิธีดั้งเดิมและวิธีรวดเร็ว การพิสูจน์เพื่อระบุเชื้อและการนำเชื้อจุลินทรีย์ไปใช้ในการควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร

Control of microorganisms in food by various methods, predictive modeling of microbial growth, microbial attachment to food and equipment surfaces. Microbial foodborne diseases, determination and detection of microorganisms in food and food environment : conventional and rapid methods. Identification of microorganisms in foods, biological control and biosensor.

**108562 เทคโนโลยีการหมัก****3(2-3-5)****Fermentation Technology**

กระบวนการหมัก ปัจจัยทางสรีรวิทยาที่ควบคุมการหมักและวิถีทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์เมตาโบไลต์ การควบคุมการสร้างเมตาโบไลต์ ชนิดของการหมักแบบต่างๆ ถังหมักและอุปกรณ์ ความปลอดภัยในกระบวนการหมัก ผลิตภัณฑ์อาหารหมักและอื่นๆ และจลนพลศาสตร์ของการเจริญ

Fermentation processes, physiological factors controlling of fermentation and biochemical pathways relating metabolites synthesis, controlling of metabolites synthesis, types of fermentation, fermentors and equipments, safety in fermentation processes, fermented foods and other products and kinetics of microbial growth.

**108563 การจำลองแบบจุลินทรีย์ในอาหาร****3(2-3-5)****Modelling for Microorganisms in Food**

การออกแบบการทดลอง การรวบรวม และการประมวลผลข้อมูลทางจุลชีววิทยา การสร้างแบบจำลองการเติบโตและการยับยั้งของจุลินทรีย์ในอาหาร การทดสอบความเหมาะสมและความไม่แน่นอนของแบบจำลอง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำนายปริมาณจุลินทรีย์และการประยุกต์ใช้ในการประเมินความเสี่ยงของอาหารจากจุลินทรีย์

Experimental design, data collection and processing; Building models of microbial growth and inactivation in foods; Model fitting and uncertainty; Predictive microbiology software and applications in microbiological risk assessment

**108571 อาหารสุขภาพและการประเมิน****3 (2-3-5)****Health food and assessment**

นิยามและหลักการกล่าวอ้างสรรพคุณอาหารสุขภาพ การสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การทดสอบสารออกฤทธิ์และอาหารสุขภาพในหลอดทดลอง สัตว์ทดลองและมนุษย์ หลักการเบื้องต้นทางโภชนาการในการผลิตอาหารสุขภาพ ปัจจัยเสี่ยงและกลไกการเกิดโรคความเสื่อมเนื่องจากอายุ ข้อแนะนำการรักษาโรคเรื้อรัง เทคนิคและการจัดการระบบการผลิตอาหารสุขภาพ ข้อกำหนดและข้อบังคับทางกฎหมายของอาหารสุขภาพ

Definition and criteria of health claims, Isolation technique of active components, Efficacy determination of active components in *in vitro*, animal and human studies, Principle of nutrition for health food production, Risks and mechanisms of degenerative diseases, Recommendations for degenerative disease treatments, Technique and food production management, Law and regulation of health food

**108572 สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร****3(3-0-6)****Bioactive Substances in Food**

สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากอาหาร บทบาทของนุตราชิตีคอลต่อสุขภาพและกลไกการเกิดฤทธิ์ กระบวนการนำส่งสัญญาณภายในเซลล์(signal transduction pathway)ของโรคมะเร็งและกระบวนการอักเสบ ทรานสคริปชันแฟกเตอร์ อารสารเข้าระบบชีวภาพ โมเลกุลสัญญาณ และปฏิกิริยาต่อนุตราชิตีคอล วิธีการสกัด สารพิษในพืชและในกระบวนการผลิตอาหาร การพัฒนานุตราชิตีคอลในอุตสาหกรรมอาหาร กฎหมายข้อกำหนด

Bioactive substance from food. Role of nutraceuticals in health promotion and its mechanism of action. Transduction pathways in cancer and inflammation, transcription factors, bioavailability of nutraceuticals, signaling molecules and their interactions with nutraceuticals isolation and separation technique. The development of nutraceutical in food industry. National and international regulation and law

**108573 พอลิเมอร์ทางอาหารและการประยุกต์ใช้****3(3-0-6)****Food Polymer and Its Application**

การนำหลักการทางด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์ และเคมีเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ทางอาหาร เช่น โปรตีน สตาร์ช และไฮโดรคอลลอยด์ การศึกษาคุณสมบัติเฉพาะ อันตรกิริยา และการประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ดังกล่าวในอุตสาหกรรมอาหาร

Integration of polymer science, material science and chemistry principles as the basic for characterization of the physical properties of food polymers i.e. proteins, starches, and hydrocolloids. Study on specific properties and interactions of such polymers, and their utilization in the food industry.

**108581 สัมมนา 1 1(0-3-1)**

**Seminar 1**

ทักษะในการอ่านและวิเคราะห์ผลงานทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร จากวารสารนานาชาติ เทคนิคในการเตรียมและนำเสนอบทความทางวิชาการ

Scientific reading and analytical skills of food science and technology and related field from international academic publication, Preparation techniques and presentation of academic articles.

**108582 สัมมนา 2 1(0-3-1)**

**Seminar 2**

นิสิตได้รับประสบการณ์ในการนำเสนอผลงานวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ต่อที่ประชุมเป็นภาษาอังกฤษ

Provide students experiences in the oral presentation in English regarding food science and technology

**108583 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 3(2-3-5)**

**Selected Topics in Food Science and Technology**

บูรณาการความรู้ที่เป็นปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารด้านต่าง ๆ

Integration of current knowledge in food science and technology.

**108591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต**

**Thesis 1 Type A1**

วัตถุประสงค์ โครงสร้างและรูปแบบวิทยานิพนธ์ การเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ องค์ประกอบของโครงร่างวิทยานิพนธ์

The basic overview of the thesis and its educational objectives. Structure and formatting of master degree's thesis. Suggesting thesis proposal elements. Identify a thesis theme.

**108592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1****9 หน่วยกิต****Thesis 2 Type A1**

การทบทวนและนำเสนอวรรณกรรมเกี่ยวกับเรื่องที่จะทำวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระเบียบวิธีวิจัย รวมถึงวิธีการทดลอง ประเภทของข้อมูลที่ต้องการ วิธีการดำเนินงานเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

Performing a thorough review of the literature in the area of thesis theme and presentation. Developing in research methodology including a description of research design, the type of data to be collected, the method of collection, and how the data will be evaluated. Presenting a thesis proposal to thesis advisor and committee.

**108593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1****9 หน่วยกิต****Thesis 3 Type A1**

การดำเนินการวิจัยเพื่อแสดงองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร การเตรียมและตีพิมพ์บทความทางวิทยาศาสตร์ การเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ตามแบบวิธีการเขียนสารนิพนธ์

Conducting thesis research to demonstrate mastery of a body of knowledge in food science and technology. Preparation and completion of a scientific manuscript for publication. Writing the master thesis document following the Thesis Guidelines.

**108594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1****9 หน่วยกิต****Thesis 4 Type A1**

การนำเสนอวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งให้การรับรอง ไม่รับรอง หรือรับรองอย่างมีเงื่อนไขโดยให้ดำเนินการปรับปรุงวิทยานิพนธ์นั้น การแก้ไขวิทยานิพนธ์และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่บัณฑิตวิทยาลัย

Presenting the master thesis to the colloquium which either approved, rejected, or conditionally approved with recommendations for improvement. Retifying the work and submitting it to the Graduate School.

**108595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2****3 หน่วยกิต****Thesis 1 Type A2**

วัตถุประสงค์ โครงสร้างและรูปแบบวิทยานิพนธ์ การเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ องค์ประกอบของโครงร่างวิทยานิพนธ์ การทบทวนและนำเสนอวรรณกรรมเกี่ยวกับเรื่องที่จะทำวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระเบียบวิธีวิจัย รวมถึงวิธีการทดลอง ประเภทของข้อมูลที่ต้องการ วิธีการดำเนินงานเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

The basic overview of the thesis and its educational objectives. Structure and formatting of master degree's thesis. Suggesting thesis proposal elements. Identify a thesis theme. Performing a thorough review of the literature in the area of thesis theme and presentation.

**108596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2****3 หน่วยกิต****Thesis 2 Type A2**

การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การดำเนินการวิจัยเพื่อแสดงองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

Developing in research methodology including a description of research design, the type of data to be collected, the method of collection, and how the data will be evaluated. Presenting a thesis proposal to thesis advisor and committee. Conducting thesis research to demonstrate mastery of a body of knowledge in food science and technology.

**108597 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2****6 หน่วยกิต****Thesis 3 Type A2**

การเตรียมและตีพิมพ์บทความทางวิทยาศาสตร์ การเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ตามแบบวิธีการเขียนสารนิพนธ์ การนำเสนอวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งให้การรับรองไม่รับรอง หรือรับรองอย่างมีเงื่อนไขโดยให้ดำเนินการปรับปรุงวิทยานิพนธ์นั้น การแก้ไขวิทยานิพนธ์และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่บัณฑิตวิทยาลัย

Preparation and completion of a scientific manuscript for publication. Writing the master thesis document following the Thesis Guidelines. Presenting the master thesis to the colloquium which either approved, rejected, or conditionally approved with recommendations for improvement. Rectifying the work and submitting it to the Graduate School.

### 3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้  
**ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1** คือ (นับจากซ้ายไปขวา) รหัส 3 ตัวแรก ตัวเลขเฉพาะของแต่ละ  
 สาขาวิชา โดย 108 หมายถึง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร  
**เลขสามตัวหลัง** (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

|                    |   |                                                  |
|--------------------|---|--------------------------------------------------|
| <b>เลขหน่วย</b>    | : | แสดงอนุกรมรายวิชา                                |
| <b>เลขหลักสิบ</b>  | : | แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา                           |
| 0                  |   | หมายถึงทั่วไป                                    |
| 1                  |   | หมายถึงการแปรรูป                                 |
| 2                  |   | หมายถึงตรวจสอบ-วิเคราะห์-ประเมินและตรวจสอบคุณภาพ |
| 3                  |   | หมายถึงเคมี ชีวเคมี และพิษวิทยา                  |
| 4                  |   | หมายถึงวิศวกรรม                                  |
| 5                  |   | หมายถึงการบรรจุและการพัฒนาผลิตภัณฑ์              |
| 6                  |   | หมายถึงจุลชีววิทยา                               |
| 7                  |   | หมายถึงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารประยุกต์      |
| 8                  |   | หมายถึงหัวข้อพิเศษ-สัมมนา                        |
| 9                  |   | หมายถึง วิทยานิพนธ์-การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง     |
| <b>เลขหลักร้อย</b> |   | แสดงชั้นปีและระดับ                               |
| 5                  |   | หมายถึงรายวิชาระดับปริญญาโท                      |

### 3.2 ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อ-นามสกุล<br>เลขที่บัตรประชาชน               | ตำแหน่ง<br>ทางวิชาการ  | คุณวุฒิ        | สาขาวิชา                                | สำเร็จการศึกษา<br>จากสถาบัน                    | ประเทศ                         | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา |
|--------------|-------------------------------------------------|------------------------|----------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| 1*           | นายพันธันรงค์ จันทน์แสงศรี<br>3 6399 00036 43 2 | รอง<br>ศาสตราจารย์     | วท.ม.          | เทคโนโลยีการอาหาร                       | จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย                      | ไทย                            | 2537                    |
|              |                                                 |                        | วท.บ.          | วิทยาศาสตร์และ<br>เทคโนโลยีการอาหาร     | มหาวิทยาลัย<br>เชียงใหม่                       | ไทย                            | 2532                    |
| 2*           | นางสาวปริดา ธนสุกาญจน์<br>3 1005 02538 57 4     | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | ปร.ด.          | พัฒนาผลิตภัณฑ์<br>อุตสาหกรรมเกษตร       | มหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์                     | ไทย                            | 2547                    |
|              |                                                 |                        | วท.ม.          | พัฒนาผลิตภัณฑ์<br>อุตสาหกรรมเกษตร       | มหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์                     | ไทย                            | 2544                    |
|              |                                                 |                        | วท.บ.          | วิทยาศาสตร์และ<br>เทคโนโลยีการอาหาร     | มหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์                     | ไทย                            | 2539                    |
| 3            | นางเหรียญทอง สิงห์จามุสงค์<br>3 4004 00326 10 9 | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | Ph.D.          | Food Science and<br>Technology          | The University of<br>Queensland                | Australia                      | 2545                    |
|              |                                                 |                        | B.App.Sc.      | Food Science and<br>Technology          | The University of<br>Queensland                | Australia                      | 2539                    |
| 4            | นางศจี สุวรรณศรี<br>3 1014 00325 78 5           | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | Ph.D.          | Food Science                            | University of<br>Arkansas                      | United<br>States Of<br>America | 2545                    |
|              |                                                 |                        | วท.ม.          | เทคโนโลยีการอาหาร                       | จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย                      | ไทย                            |                         |
|              |                                                 |                        | วท.บ.          | เคมี                                    | มหาวิทยาลัย<br>ขอนแก่น                         | ไทย                            |                         |
| 5            | นางสาวอัญชลี ศรีจันทร์<br>3 1005 01775 89 1     |                        | Ph.D.          | Nutrition and<br>Metabolism             | University of Alberta                          | Canada                         | 2550                    |
|              |                                                 |                        | วท.ม.<br>พช.บ. | โภชนศาสตร์<br>พยาบาลศาสตร์              | มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยมหิดล           | ไทย<br>ไทย                     |                         |
| 6            | นางสาวมณฑนา วีระวัฒนากร<br>3 6406 00036 39 1    |                        | Ph.D.          | Food Science                            | Rutgers, the State<br>University of New Jersey | United<br>States Of<br>America | 2552                    |
|              |                                                 |                        | วท.ม.          | อาหารและโภชนาการ<br>เพื่อการพัฒนา       | มหาวิทยาลัยมหิดล,                              | ไทย                            | 2547                    |
|              |                                                 |                        | วท.บ.          | วิทยาศาสตร์และ<br>เทคโนโลยีการ<br>อาหาร | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                           | ไทย                            | 2540                    |
| 7*           | นายนิติพงศ์ จิตร์โกษณ์<br>3 14404 0005 95 0     | อาจารย์                | Ph.D.          | Food Science and<br>Technology          | Tokyo University of<br>Fisheries               | Japan                          | 2548                    |
|              |                                                 |                        | วท.ม.          | ผลิตภัณฑ์ประมง                          | มหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์                     | ไทย                            | 2543                    |
|              |                                                 |                        | วท.บ.          | ประมง                                   | มหาวิทยาลัย<br>ขอนแก่น                         | ไทย                            | 2540                    |

หมายเหตุ \* คืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

| ที่ | ชื่อ-นามสกุล<br>(เลขประจำตัวประชาชน)               | คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด(สาขา),<br>ปีที่สำเร็จการศึกษา   | ภาระงานสอน/สัปดาห์ |                      |
|-----|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|
|     |                                                    |                                                       | ปัจจุบัน           | หลักสูตร<br>ปรับปรุง |
| 1   | รศ.ดร.ธีรพร กงบังเกิด<br>(3 1017 00560 72 1)       | Dr. Nat. Techn. (Agricultural<br>Science), 2543       | 108511             | 108511               |
|     |                                                    |                                                       | 108513             | 108513               |
| 2   | รศ.ดร.รักษ์ ดำนังรังรักษ์                          | Ph.D (Food Science and<br>Technology) , 2543          | 108512             | 108512<br>108514     |
| 3   | รศ.ดร.วารินทร์ พิมพา                               | วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)                               | 108521             | 108521               |
|     |                                                    |                                                       | 108533             | 108533               |
| 4   | รศ.ดร.สุดาร์ตน์ เจียมยังยืน<br>(3 4001 01320 23 1) | Ph. D. (Food Science and<br>Technology), 2544         | 108522             | 108522               |
| 5   | รศ.พันธุ์รงค์ จันทรแสงศรี<br>(3 6399 00036 43 2)   | วท.ม. (เทคโนโลยีการอาหาร), 2537                       | 108521             | 108521               |
|     |                                                    |                                                       | 108522             | 108522               |
|     |                                                    |                                                       | 108531             | 108531               |
|     |                                                    |                                                       | 108535             | 108535               |
|     |                                                    |                                                       |                    | 108571               |
| 6   | ผศ.ดร.บุญส่ง แสงอ่อน                               | Ph.D.(Food Science and<br>Technology), 2542           | 108561             | 108561               |
|     |                                                    |                                                       | 108562             | 108562               |
| 7   | ผศ.ดร.ปริดา ชนสุกาญจน์<br>(3 1005 02538 57 4)      | Ph.D. (Agro- Industrial Product<br>Development), 2547 | 108521             | 108521               |
|     |                                                    |                                                       | 108522             | 108522               |
|     |                                                    |                                                       | 108525             | 108525               |
|     |                                                    |                                                       | 108537             | 108537               |
|     |                                                    |                                                       | 108552             | 108552               |

| ที่ | ชื่อ-นามสกุล<br>(เลขประจำตัวประชาชน)                     | คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด(สาขา),<br>ปีที่สำเร็จการศึกษา | ภาระงานสอน/สัปดาห์                             |                                                |
|-----|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|     |                                                          |                                                     | ปัจจุบัน                                       | หลักสูตร<br>ปรับปรุง                           |
| 8   | ผศ.ดร.ปวีณา น้อยทัพ<br>(3 1006 01126 65 7)               | ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การอาหาร),<br>2547                | 108539                                         | 108539<br>108514                               |
| 9   | ผศ.ดร.ปัทมาธิกา<br>รัตนตรัยวงศ์<br>(3 6599 00285 76 9)   | Ph.D. (Food Science and<br>Technology), 2547        | 108511<br>108532<br>108537<br>108551<br>108552 | 108511<br>108532<br>108537<br>108551<br>108552 |
| 10  | ผศ. ดร.วิไล สอนิเพิ่มพูน<br>(3 6501 00005 437)           | ปร.ด.(พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม<br>เกษตร), 2549      | 108525<br>108531<br>108552                     | 108525<br>108531<br>108552<br>108571<br>108526 |
| 11  | ผศ.ดร.ศศิ สุวรรณศรี                                      | Ph.D. (Food Science), 2545                          | 108531<br>108552                               | 108531<br>108552                               |
| 12  | ผศ.ดร.เหรียญทอง สิงห์จามู<br>สงค์<br>(3 4004 00326 10 9) | Ph.D. (Food Science and<br>Technology), 2545        | 108531<br>108532                               | 108531<br>108532                               |
| 13  | ผศ.ดร.อรอินท์ ประไชโย<br>(3 4016 00048 31 6)             | Ph.D. (Food Science), 2549                          | 108513<br>108524                               | 108513<br>108524                               |
| 14  | ผศ.ดร.อัญชลี ศรีจำเริญ<br>(3 1005 01775 89 1)            | Ph.D. (Nutrition and Metabolism),<br>2550           | 108531<br>108552                               | 108531<br>108552<br>108571                     |
| 15  | ผศ.ดร.โอรัส รักษาติ<br>(3 1017 00312 39 5)               | วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2548                       | 108539                                         | 108539<br>108573<br>108514                     |
| 16  | ดร.ชนิษฐา รุจรัตนมงคล<br>(3 6001 01126 60 2)             | Ph.D. (Food Science and<br>Technology) 2552         |                                                | 108511<br>108525<br>108574                     |

| ที่ | ชื่อ-นามสกุล<br>(เลขประจำตัวประชาชน)           | คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด(สาขา),<br>ปีที่สำเร็จการศึกษา | ภาระงานสอน/สัปดาห์                             |                                                |
|-----|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|     |                                                |                                                     | ปัจจุบัน                                       | หลักสูตร<br>ปรับปรุง                           |
| 17  | ดร.ทิพวรรณ ทองสุข<br>(3 6501 01068 77 7)       | Ph.D. (Food Science), 2548                          | 108521<br>108533<br>108551                     | 108521<br>108533<br>108551<br>108571           |
| 18  | ดร.นิติพงศ์ จิตวีโรจน์<br>(3 14404 0005 95 0)  | Ph.D. (Food Science and<br>Technology), 2548        | 108511<br>108521<br>108524<br>108537<br>108538 | 108511<br>108521<br>108524<br>108537<br>108538 |
| 19  | ดร.มณฑนา วีระวัฒนากร<br>(3 6406 00036 39 1)    | Ph.D. (Food Science), 2552                          |                                                | 108536<br>108572                               |
| 20  | ดร.ศศิวิมล จิตรากร<br>(3 6501 00875 21 1)      | Ph.D. (Food Science), 2551                          |                                                | 108531<br>108532<br>108574                     |
| 21  | ดร. วรสิทธิ์ โทจำปา<br>(3 6503 00147 42 1)     | วท.ค. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2548                       |                                                | 108562<br>108563                               |
| 22  | ดร. อารักษ์ จรัสรัตนศรี<br>(3 6599 00172 01 8) | ปร.ค. (วิทยาศาสตร์การอาหาร),<br>2547                | 108521                                         | 108521<br>108536                               |

ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของของอาจารย์ประจำหลักสูตร

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิทยานิพนธ์ คือการทำวิจัยเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละคนจนแล้วเสร็จ พร้อมเรียบเรียงเขียนเป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผ่านสื่อทางวิชาการหรือวิชาชีพต่าง ๆ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง คือ การค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่นิสิตสนใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมุ่งเน้นความสามารถนำไปเพิ่มพูนองค์ความรู้ทางวิชาการ และประยุกต์ใช้ในการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และมีหลักการ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน (ดังแสดงในหมวดที่ 4 ข้อ 2) มาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์หรือทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจ

### 5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 หลักสูตรแผน ก 1 เริ่มทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาต้น ของปีการศึกษาที่ 1

5.3.2 หลักสูตรแผน ก 2 เริ่มทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาปลาย ของปีการศึกษาที่ 1

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 หลักสูตรแผน ก 1 ทำวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

5.4.2 หลักสูตรแผน ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

กำหนดให้มีระบบคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดคาบเวลาเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา และกำหนดให้มีการเตรียมความพร้อมก่อนการทำ

วิทยานิพนธ์ โดยการสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ การศึกษางานวิจัยที่เคยมีมาก่อน การนำเสนอหัวข้อ และการนำเสนอโครงร่าง

การแต่งตั้งอาจารย์อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ภาควิชาเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วผ่านคณะที่สังกัด เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้ มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1 คนและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีก 1-2 คน

การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ : นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่าง ที่ภาควิชาเสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชา อาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน ทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการฯ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการแจ้งผลการอนุมัติ พร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐาน

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การทำวิทยานิพนธ์
2. การสอบวิทยานิพนธ์

การขอสอบวิทยานิพนธ์ :

- นิสิตระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1 มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร และผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ ☐ ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ ☐ ทางวิชาการ ซึ่งเป ☐ นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือเสนอ ☐ ที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding) โดยความเห็นชอบของอาจารย์ ☐ ที่ปรึกษา

- นิสิตปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2 มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ ☐ เมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ ☐ ครบ ☐ วนตามหลักสูตร และผลงานวิทยานิพนธ์ ☐ หรือส ☐ วนหนึ่งของผลงานใด ☐ รับการตอบรับให้ ☐ ตีพิมพ์ ☐ ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ ☐ ทางวิชาการ หรือเสนอ ☐ ที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding) โดยความเห็นชอบของอาจารย์ ☐ ที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ☐ : บัณฑิตวิทยาลัยแต่ ☐ ตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ☐ ระดับ

ปริญญาโท ประกอบด ☐ วย

- อาจารย์ ☐ ประจำ หรือ ผ ☐ ทรงคุณวุฒิกายนอกมหาวิทยาลัย เป ☐ นประธานคณะกรรมการสอบ

- ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ☐ และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ☐ เป ☐ นกรรมการ

- อาจารย์ ☐ ประจำ หรือผู้ ☐ ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ๑ คน เป ☐ นกรรมการ  
การสอบวิทยานิพนธ์ ☐ และการรายงานผลการสอบเมื่อนิสิตร ☐ านการสอบวิทยานิพนธ์ ☐  
โดยการสอบปากเปล่า ☐ และ ☐ ่ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ☐ จะต ☐ องรายงานผลการสอบต ☐  
อธิบดีมหาวิทยาลัยภายใน 2 สัปดาห์ ☐ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์ ☐

#### หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

##### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

| คุณลักษณะพิเศษ                     | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต                                                                                                                                    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ  | ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ<br>โดยการใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และ<br>ใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนและนำเสนอผลงานวิจัย<br>และวิชาสัมมนา |
| 2. ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ | ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการ                                                                                                               |

| คุณลักษณะพิเศษ                               | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | การเรียนรู้และปฏิบัติงาน เช่น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ การใช้บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ (Journal link & VLS)                                                                                                    |
| 3. ด้านภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และการมีวินัย | มีการสร้างภาวะความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานหรือการทำวิจัยร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานหรือส่งงาน และมีกติกาในการสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงตามเวลา การส่งงานตามกำหนดเวลา                                |
| 4. ด้านบุคลิกภาพ                             | มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก และแสดงความคิดเห็น การเจรจาสื่อสารและการวางตัวในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นในระหว่างการเรียนรู้ ทั้งทางภาคทฤษฎีและการทำการวิจัย |
| 5. ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ          | มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และข้อกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ                                                                                                                       |
| 6. ด้านศักยภาพในการปฏิบัติงานจริง            | การเรียนการสอนมุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในเชิงลึก สามารถผลิตงานวิจัยที่มีประโยชน์และนำไปประยุกต์ใช้งานในภาคอุตสาหกรรมได้จริงในเชิงปฏิบัติ                                                                                |

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

(2) เมื่อไม่มีข้อมูลทางจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับ เพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น ก็สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐาน และตอบสนองปัญหาเหล่านั้นตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม

- (3) ให้ข้อสรุปของปัญหาด้วยความไวต่อความรู้สึกของผู้ที่ได้รับผลกระทบ
- (4) ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข
- (5) สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- (6) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัยในตนเอง แต่งกายเหมาะสมกับสถานภาพนิสิต มีความรับผิดชอบในการเข้าเรียนและการส่งงานตรงเวลา ฝึกฝนภาวะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม รวมถึงการเคารพสิทธิ และการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นในการปฏิบัติงานเป็นทีมและการทำงานวิจัย มีการสอดแทรกความรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอน ทั้งในด้านการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม และการประกอบวิชาชีพ โดยเน้นในเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพเป็นสำคัญ รวมทั้งมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ทางการศึกษาทั้งทางทฤษฎี ทางปฏิบัติ และจากการทำวิจัย ในการป้องกันและการแก้ไขปัญหาในสังคม ทั้งในระดับชุมชน ท้องถิ่น และในระดับที่สูงขึ้น

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

มีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ทั้งระหว่างกำลังศึกษา และภายหลังสำเร็จการศึกษา ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การใช้แบบสอบถาม แบบประเมิน และแบบวัดผล โดยประเมินจากหลายๆ ด้าน ดังนี้

- ประเมินจากการมีวินัยในการเรียน การตรงเวลาในการเข้าชั้นเรียน การทำงานเสร็จ และส่งงานตามกำหนด
- ประเมินจากความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานเป็นทีม การทำงานวิจัย และการเข้าร่วมกิจกรรมในการใช้องค์ความรู้ทางการศึกษาทำประโยชน์ต่อสังคม
- ประเมินจากความซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณในการสอบ
- ผู้เรียนประเมินตนเอง และประเมินโดยเพื่อนและอาจารย์ โดยใช้แบบประเมินและแบบวัดผล
- ภายหลังสำเร็จการศึกษา ให้มหาวิทยาลัยประเมินตนเอง ประเมินจากผู้ใช้มหาวิทยาลัย และประเมินจากผู้ปกครองของมหาวิทยาลัย โดยใช้แบบสอบถาม

## 2.2 ด้านความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติ ในวิชาชีพ

(2) มีความเข้าใจทฤษฎี การวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวทาง

(3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและการปฏิบัติในวิชาชีพ

(4) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เป็นการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจศาสตร์ในเชิงลึก ผสมผสานให้นำไปสู่วิธีการดำเนินการที่เป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยใช้วิธีการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เน้นหลักการทางทฤษฎีและการประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรียนรู้จากสถานการณ์จริง มีการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียน ห้องปฏิบัติการ การทำวิจัย และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำประโยชน์ต่อชุมชน ท้องถิ่น และในระดับที่สูงขึ้น รวมถึงการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพึ่งตนเองได้ มีอิสระในการแสวงหาความรู้โดยไม่ยึดติดกับการรับข้อมูลจากผู้สอนเพียงวิธีเดียว เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์ และตัดสินใจด้วยตนเอง เช่น ให้มีการนำเสนองาน การร่วมแสดงความคิดเห็น การตอบคำถาม เพื่อสนับสนุนให้นิสิตคิดเป็นและมีนิสัยใฝ่รู้

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ให้ครอบคลุมในทุกด้าน ทั้งโดยการทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค ผลสำเร็จของการปฏิบัติงานเป็นทีม การนำเสนอผลงาน การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ รวมไปถึงการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ และการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ

(2) พัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ

(3) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ และพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่

ที่ท้าทายสามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทาง ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ

(4) สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้หลักการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการปฏิบัติงานจริง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านต่างๆ กับสถานการณ์จริง โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ได้แสดงความคิดเห็น รวมทั้งส่งเสริมให้นิสิตมีความพร้อมในการปรับตัวได้ และสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตได้อย่างเหมาะสม

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินทักษะทางปัญญาได้จากการแสดงออกทางการกระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหา ผลการปฏิบัติงาน ความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนรู้ การนำเสนอผลงาน การอธิบาย การตอบคำถาม การโต้ตอบสื่อสารกับผู้อื่น

## 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- (2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- (3) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- (4) แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

เน้นการเรียนการสอนที่มีการปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การเรียนรู้และการปฏิบัติงานเป็นทีม การแสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน การวางตัวที่เหมาะสมต่อกาลเทศะ การทำกิจกรรมเพื่อสังคม การประสานงานกับผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกสถาบันการศึกษา และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในหลายๆ ด้าน ระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น พฤติกรรมความสนใจ ตั้งใจเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง การแสดงบทบาทภาวะผู้นำ และผู้ตามที่ดี ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบในการเรียนและงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอผลงาน การทำงานวิจัย และการร่วมทำกิจกรรมเพื่อสังคม

## 2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหาสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ

(2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป

(3) สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

(4) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลเพื่อประกอบการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมกับบริบทแห่งปัญหานั้น ๆ

(5) มีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและใช้อย่างสม่ำเสมอในการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลและแนวความคิด

(6) สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และภาษาอังกฤษใช้งานได้และเหมาะสม

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีรายวิชาสัมมนา 1 และ 2 ซึ่งนิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต เพื่อให้นิสิตได้ฝึกทักษะทั้งด้านการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการค้นคว้าและนำเสนองานทั้งเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และมีกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นๆ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะต่างๆ เหล่านี้ ทั้งด้วยตนเองและร่วมกับผู้อื่น การอภิปราย และการวิเคราะห์ปัญหาจริงในการเรียนรู้และการทำงานวิจัย

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินผลตามกิจกรรมการเรียนการสอน และการนำเสนองานโดยใช้แบบประเมินทักษะในด้านต่างๆ เหล่านี้ การทดสอบความรู้และเทคนิคการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในสถานการณ์

จำลองเสมือนจริง และการทำงานวิจัย ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนการเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา

#### (Curriculum mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ในด้านใดบ้าง (สัมพันธ์กับการพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้านตามข้อ 2 ) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง โดยที่ผลการเรียนรู้แต่ละข้อของด้านต่างๆ ในตารางมีความหมายดังต่อไปนี้

#### 3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

(2) เมื่อไม่มีข้อมูลทางจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่ระบุข้อบังคับ เพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น ก็สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐาน และตอบสนองปัญหาเหล่านั้นตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม

(3) ให้ข้อสรุปของปัญหาด้วยความไวต่อความรู้สึกของผู้ที่ได้รับผลกระทบ

(4) ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข

(5) สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

(6) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

#### 3.2 ด้านความรู้

(1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา อันประกอบไปด้วย การแปรรูปอาหาร เหมอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหาร หลักการประกันคุณภาพทางอาหาร ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติ ในวิชาชีพ

(2) มีความเข้าใจทฤษฎี การวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวทาง

(3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่และการประยุกต์ ตลอดจนถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ

(4) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

#### 3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ

(2) พัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ

(3) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ และพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทายสามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทาง ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ

(4) สามารถวางแผนและดำเนินการ โครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

### 3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง

(2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้

(3) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ

(4) แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

### 3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหาสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ

(2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป

(3) สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

(4) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลเพื่อประกอบการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมกับบริบทแห่งปัญหานั้น ๆ

(5) มีวิจารณญาณในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ และใช้อย่างสม่ำเสมอในการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลและแนวความคิด

(6) สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และภาษาอังกฤษใช้งานได้และเหมาะสม

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ผู้กระบวนวิชา (Curriculum mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก      ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                                | 1. คุณธรรม จริยธรรม |   |   |   |   |   | 2. ความรู้ |   |   |   | 3. ทักษะทางปัญญา |   |   |   | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ |   |   |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข<br>สื่อสาร และเทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|------------------|---|---|---|----------------------------------------------------------|---|---|---|--------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|                                                        | 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1                | 2 | 3 | 4 | 1                                                        | 2 | 3 | 4 | 1                                                                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| งานรายวิชา<br>วิชาบังคับ                               |                     |   |   |   |   |   |            |   |   |   |                  |   |   |   |                                                          |   |   |   |                                                                    |   |   |   |   |   |
| 108511 เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง                           | ○                   | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ○ | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ● | ○                                                                  | ● | ● | ● | ● | ○ |
| 108521 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง                        | ●                   | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ○ | ● | ● | ○                                                        | ● | ● | ● | ●                                                                  | ● | ● | ● | ● | ● |
| 108522 ระเบียบวิธีวิจัยด้าน<br>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ●                   | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ●          | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ○                                                        | ● | ● | ● | ●                                                                  | ● | ● | ○ | ● | ● |
| 108581 สัมนา 1                                         | ●                   | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ● | ● | ○ | ○                                                        | ● | ● | ○ | ●                                                                  | ● | ● | ● | ● | ○ |
| 108582 สัมนา 2                                         | ●                   | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ● | ● | ○ | ○                                                        | ● | ● | ○ | ●                                                                  | ● | ● | ● | ● | ● |
| วิชาเลือก                                              |                     |   |   |   |   |   |            |   |   |   |                  |   |   |   |                                                          |   |   |   |                                                                    |   |   |   |   |   |
| 108512 เทคโนโลยีการอบแห้ง<br>อาหาร                     | ●                   | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ●          | ○ | ○ | ○ | ○                | ● | ○ | ○ | ●                                                        | ● | ● | ○ | ○                                                                  | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| 108513 ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป<br>เล็กน้อย                | ●                   | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ● | ● | ○ | ●                                                        | ● | ● | ○ | ●                                                                  | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 108514 วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับ<br>การแปรรูปเนื้อสัตว์ | ○                   | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ○ | ○                | ○ | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ● | ○                                                                  | ● | ● | ● | ● | ○ |

[illegible]

| รายวิชา                                                 | 1. คุณธรรม จริยธรรม |   |   |   |   |   | 2. ความรู้ |   |   |   | 3. ทักษะทางปัญญา |   |   |   | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ |   |   |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข<br>สื่อสาร และใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|------------------|---|---|---|----------------------------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|                                                         | 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1                | 2 | 3 | 4 | 1                                                        | 2 | 3 | 4 | 1                                                                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 108533 เอนไซม์และการ<br>ประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร    | ●                   | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ●          | ○ | ● | ● | ○                | ● | ● | ○ | ○                                                        | ● | ● | ● | ●                                                                     | ● | ● | ○ | ● | ● |
| 108534 วิทยาศาสตร์และ<br>เทคโนโลยีของทรัพยากรพืชชั้นสูง | ●                   | ● | ○ | ○ | ● | ● | ●          | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ● | ●                                                                     | ○ | ● | ● | ● | ○ |
| 108535 เมตาบอไลต์ทุติยภูมิจากพืช                        | ●                   | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ○ | ● | ● | ○                                                        | ● | ● | ● | ●                                                                     | ● | ● | ● | ● | ● |
| 108536 เคมีของกลิ่นรสอาหาร                              | ●                   | ○ | ● | ● | ● | ○ | ●          | ● | ○ | ● | ○                | ● | ● | ○ | ○                                                        | ● | ● | ○ | ●                                                                     | ○ | ● | ● | ● | ● |
| 108537 วัตถุเจือปนอาหารและการ<br>ประยุกต์ใช้            | ○                   | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ○ | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ○ | ○                                                                     | ● | ○ | ● | ● | ○ |
| 108538 ไขมันในอาหาร                                     | ○                   | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ●          | ○ | ● | ○ | ○                | ● | ● | ○ | ●                                                        | ● | ● | ○ | ○                                                                     | ● | ● | ○ | ○ | ● |
| 108539 โปรตีนในอาหาร                                    | ●                   | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ● | ● | ○ | ○                                                        | ● | ● | ○ | ○                                                                     | ● | ● | ● | ● | ● |
| 108551 กระบวนการบรรจุขั้นสูง                            | ○                   | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ○ | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ○ | ○                                                                     | ● | ○ | ● | ● | ○ |
| 108552 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร<br>ขั้นสูง                | ●                   | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ●          | ● | ● | ● | ○                | ● | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ○ | ●                                                                     | ● | ● | ○ | ● | ● |
| 108561 จุลชีววิทยาทางอาหารขั้น<br>สูง                   | ●                   | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ● | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ○ | ○                                                                     | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| 108562 เทคโนโลยีการหมัก                                 | ●                   | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ● | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ○ | ○                                                                     | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| 108563 การจำลองแบบจุลินทรีย์ใน<br>อาหาร                 | ○                   | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ●          | ● | ● | ○ | ●                | ● | ● | ● | ○                                                        | ● | ● | ○ | ●                                                                     | ● | ○ | ● | ● | ● |

[illegible]

## หมวดที่ 6. การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะฯ และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดยสาระประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน
- สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่าง ๆ
- หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขาวิชา

มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในภาควิชาฯ มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอน และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างสมประสบการณ์ในสาขาที่ตนสนใจ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในเชิงลึกและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งอาจารย์เก่าและอาจารย์ใหม่ โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- (3) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (4) มีการกระตุ้นอาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (5) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

#### 1.1 มีคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบแต่ละรายวิชาในหลักสูตร

1.1.1 มีคณะกรรมการประจำหลักสูตร ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่กำกับกระบวนการต่างในการดำเนินงานหลักสูตร ควบคุมคุณภาพ และการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1.2 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอน และนิสิต ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ

1.1.3 มอบหมายให้คณะอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา

#### 1.2 มีกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.2.1 มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

1.2.2 มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย

1.2.3 มีอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งอาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษ (ผู้ทรงคุณวุฒิ) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 (ของกระทรวงศึกษาธิการ) และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน

1.2.4 มีการพัฒนาทักษะการสอนและการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์

1.2.5 มีการประเมินและวิเคราะห์ข้อสอบให้ได้มาตรฐาน

1.2.6 มีระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาในหลักสูตร

1.2.7 มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ประจำวิชา

#### 1.3 มีการประกันคุณภาพวิทยานิพนธ์

โดยให้ดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน ในหัวข้อหลัก ดังนี้

1.3.1 การทำวิทยานิพนธ์

1.3.2 การสอบวิทยานิพนธ์

ผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิต ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) อย่างน้อย 1 เรื่อง

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรได้รับจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา โดยภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร มีห้องเรียนและห้องปฏิบัติการด้านการแปรรูปอาหาร เคมีอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหารและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้มาตรฐาน นอกจากนั้นคณะเกษตรศาสตร์ฯ ได้จัดให้มีเครื่องมือและอุปกรณ์การวิเคราะห์ขั้นสูงในห้องปฏิบัติการกลางและคอมพิวเตอร์ รวมทั้งห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยที่นิสิตสามารถค้นคว้าเอกสารได้อย่างสะดวกสมบูรณ์

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

หนังสือตำรา เอกสารและวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ส่วนใหญ่มีอยู่ในสำนักหอสมุด และห้องสมุดคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร หรือมีบริการยืมหนังสือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ โดยผ่านทางสำนักหอสมุด ซึ่งมีรายการที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรจำแนกตามตารางดังนี้

#### จำนวนทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุด

##### ตำราเรียน

|                |        |
|----------------|--------|
| ภาษาไทย        | 28,654 |
| ภาษาต่างประเทศ | 14,437 |

##### วารสาร

|                |     |
|----------------|-----|
| ภาษาไทย        | 170 |
| ภาษาต่างประเทศ | 150 |

##### โสตทัศนวัสดุ

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| (วีดิทัศน์, แผ่นดิสก์, เทปบันทึกเสียง, ซีดีรอม) | 2,466 |
|-------------------------------------------------|-------|

##### ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

|                |
|----------------|
| ACM            |
| DAO            |
| Lexis-Nexis    |
| Science Direct |

IEEE  
ACS  
Emerald Full Text  
Grolier Online  
Springer Link  
H.W.Wilson (All)

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการประสานงานกับสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวรในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา จะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้สำนักหอสมุดจัดซื้อหนังสือด้วย และในส่วนของคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะมีการสั่งซื้อหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง เพื่อให้บริการห้องสมุดประจำคณะฯ ด้วย

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำสำนักหอสมุด ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าสำนักหอสมุด และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร หรือตามที่ภาควิชา คณะ และ คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยกำหนด

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้มีมติเป็นไปตามคุณลักษณะมหาวิทยาลัยที่พึงประสงค์

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงานให้กับนิสิต ดังนั้นทางภาควิชาฯ จึงกำหนดนโยบายว่าจะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากรมาบรรยาย โดยที่อาจารย์พิเศษหรือวิทยากรจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับการงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีทางการศึกษา ทั้งนี้ต้องมีคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากรดังกล่าว ก่อนรับเข้าทำงาน

##### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร ต้องสามารถบริการและให้คำแนะนำแก่นิสิตและอาจารย์สามารถใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย นอกจากนี้ ต้องมีการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการงานที่รับผิดชอบสามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรมดูงาน ทักษะศึกษา และการวิจัยสถาบัน

#### 5. การสนับสนุนและให้คำแนะนำแก่นิสิต

##### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นิสิต

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร ได้จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 คน และคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จำนวน 1-2 คน ซึ่งให้คำปรึกษาแก่นิสิตทั้งในด้านการลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ และการทำวิทยานิพนธ์ โดยเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะช่วยแนะนำและสนับสนุนนิสิตเกี่ยวกับการหาแหล่งทุนสำหรับการทำวิทยานิพนธ์จากหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย เช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย เป็นต้น

ทั้งนี้อาจารย์ของภาควิชาทุกคนจะต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office hours) เพื่อให้ นิสิตเข้าปรึกษาได้

##### 5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

ส่วนนิสิตที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านบัณฑิต

วิทยาลัย และให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้มหัพัต

- 6.1 มีการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปิดและการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุกๆ 5 ปี
- 6.2 มีการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้มหัพัตและนายจ้าง (ทุกๆ ปีการศึกษา)
- 6.3 มีการติดตามการพัฒนาอาชีพและความก้าวหน้าในการทำงานของมหัพัต เพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

- 7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร
- 7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ และ/หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา (ถ้ามี)
- 7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 (ไม่มี มคอ.4 รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) อย่างน้อยก่อนเปิดหลักสูตรให้ครบทุกรายวิชา
- 7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา (ไม่มี มคอ.6 รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม)
- 7.5 จัดทำรายงานการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา
- 7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
- 7.7 มีการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว
- 7.8 อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการเรียนการสอน
- 7.9 อาจารย์ประจำได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- 7.10 บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยร้อยละ 50 ต่อปี
- 7.11 ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/มหาบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
- 7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตต่อมหาบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
- 7.13 นิสิตแผน ก แต่ละคนเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง
- 7.14 ผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตแผน ก ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือ ได้นำผลงานออกเผยแพร่ต่อสาธารณชนในรูปแบบซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือ เสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง
- 7.15 มีผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำหลักสูตร เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการ และตำรา อย่างน้อยเฉลี่ย 1 ผลงานต่อคนต่อปี
- 7.16 จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่บรรลุผลสำเร็จและเป็นประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรม และชุมชน อย่างน้อยร้อยละ 20 ของจำนวนอาจารย์ประจำ
- 7.17 นิสิตร้อยละ 50 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยในครั้งแรกที่เข้า สอบ

| ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย                                                                                                                                                    | ปีการศึกษา     |                |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                                                                                                                         | 2554<br>(ปี 1) | 2555<br>(ปี 2) | 2556<br>(ปี 3) |
| 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร                                                      | ×              | ×              |                |
| 2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ และ/หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา (ถ้ามี)                                                    | ×              | ×              |                |
| 3. มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 (ไม่มี มคอ.4 รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) อย่างน้อยก่อนเปิดหลักสูตรให้ครบทุกรายวิชา                                           | ×              | ×              |                |
| 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา (ไม่มี มคอ.6 รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) | ×              | ×              |                |
| 5. จัดทำรายงานการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา                                                                                   | ×              | ×              |                |
| 6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา                                        | ×              | ×              |                |
| 7. มีการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว                                     |                | ×              |                |
| 8. อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศหรือนำดำเนินการเรียนการสอน                                                                                                 | ×              | ×              |                |
| 9. อาจารย์ประจำได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง                                                                                           | ×              | ×              |                |
| 10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยร้อยละ 50 ต่อปี                                                             | ×              | ×              |                |

| ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย                                                                                                         | ปีการศึกษา     |                |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                                                                              | 2554<br>(ปี 1) | 2555<br>(ปี 2) | 2556<br>(ปี 3) |
| 11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/มหาบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0             |                | ×              |                |
| 12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตต่อมหาบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0                                 |                |                | ×              |
| 13. นิสิตแผน ก แต่ละคนเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง                           |                | ×              |                |
| 14. มีผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำหลักสูตร เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการและตำรา อย่างน้อยเฉลี่ย 1 ผลงานต่อคนต่อปี | ×              | ×              |                |
| 15. จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่บรรลุผลสำเร็จและเป็นประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรม และชุมชน อย่างน้อยร้อยละ 20 ของจำนวนอาจารย์ประจำ     | ×              | ×              |                |
| 16. นิสิตร้อยละ 50 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยในครั้งแรกที่เข้าสอบ                                       |                | ×              | ×              |

#### เกณฑ์การประเมิน

1. ตัวบ่งชี้ที่ 1 – 12 เป็นตัวบ่งชี้ที่คณะกรรมการอุดมศึกษากำหนด โดยตัวบ่งชี้ที่ 1 – 5 จะต้องดำเนินการครบถ้วน ส่วนตัวบ่งชี้ที่ 6 – 12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีการศึกษา 2554 จึงจะได้รับการรับรองว่า เป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐานเพื่อเผยแพร่และต้องรักษาคุณภาพให้อยู่ในระดับดีตลอดไป (ดำเนินการตัวบ่งชี้ที่ 1 – 5 ครบถ้วน สำหรับตัวบ่งชี้ 6 – 12 ต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีการศึกษาที่ถูกประเมิน)

2. ตัวบ่งชี้ที่ 13 -16 เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มีเกณฑ์การประเมินดังนี้ ส่วนตัวบ่งชี้ที่ 13 – 16 จะต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีการศึกษาที่ถูกประเมิน จึงจะถือว่าหลักสูตรดำเนินการได้ในระดับดี หากน้อยกว่าร้อยละ 80 หลักสูตรจะต้องเร่งดำเนินการปรับปรุงให้เป็นไปตามที่กำหนด

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลบังคับใช้  
ในปัจจุบัน (ภาคผนวก ก) โดยใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผล  
การศึกษาในแต่ละวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มี  
ค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

#### 1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

| อักษรลำดับชั้น | ความหมาย              | ค่าลำดับชั้น |
|----------------|-----------------------|--------------|
| A              | ดีเยี่ยม (excellent)  | 4.00         |
| B+             | ดีมาก (very good)     | 3.50         |
| B              | ดี (good)             | 3.00         |
| C+             | ดีพอใช้ (fairly good) | 2.50         |
| C              | พอใช้ (fair)          | 2.00         |
| D+             | อ่อน (poor)           | 1.50         |
| D              | อ่อนมาก (very poor)   | 1.00         |
| F              | ตก (failed)           | 0.00         |

#### 1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

| อักษรลำดับชั้น | ความหมาย                        |
|----------------|---------------------------------|
| S              | เป็นที่พอใจ (satisfactory)      |
| U              | ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory) |
| V              | เข้าร่วมศึกษา (visiting)        |
| W              | ถอนกระบวนวิชา (withdrawn)       |

#### 1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

| อักษรลำดับชั้น | ความหมาย                           |
|----------------|------------------------------------|
| I              | การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete) |

วิชาบังคับของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้น  
ไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่

- วิชา 108581 สัมมนา 1

- วิชา 108582 สัมมนา 2

- วิชา 108591 วิทยานิพนธ์ 1
- วิชา 108592 วิทยานิพนธ์ 2
- วิชา 108593 วิทยานิพนธ์ 3
- วิชา 108594 วิทยานิพนธ์ 4
- วิชา 108595 วิทยานิพนธ์ 1
- วิชา 108596 วิทยานิพนธ์ 2
- วิชา 108597 วิทยานิพนธ์ 3

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

การกำหนดระบบและกลไกการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ เกิดขึ้นเพื่อแสดงหลักฐานยืนยันหรือสนับสนุนว่านิสิตและมหัพัตตทุกคนมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้านเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เป็นอย่างน้อย

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ การสัมมนา การทำวิทยานิพนธ์ และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จะต้องสอดคล้องกับกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ โดยให้เป็นความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนในการออกข้อสอบหรือกำหนดกลไกและกระบวนการสอบ และมีการประเมินแผนการสอนสัมพันธ์กับการประเมินข้อสอบ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนจากผลการสอบ โดยคณะอาจารย์ประจำหลักสูตร และ/หรือ คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทั้งจากภายในและภายนอกสถาบัน รวมถึงการประเมินอาจารย์ และการประเมินผลการเรียนการสอนโดยนิสิตเอง ส่วนการทวนสอบในระดับหลักสูตร ให้มีระบบประกันคุณภาพภายในของภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร ระบบประกันคุณภาพภายในระดับคณะ และระบบประกันคุณภาพภายในระดับมหาวิทยาลัย เพื่อดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา เน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อของมหัพัตต โดยทำการวิจัยอย่างต่อเนื่อง แล้วนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลในการประเมินคุณภาพของหลักสูตร การพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน โดยมีหัวข้อการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

- (1) สภาวะการได้งานทำหรือศึกษาต่อของมหัพัตต ประเมินจากการได้งานทำหรือศึกษาต่อตรงตามสาขาหรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง และระยะเวลาในการหางาน โดยทำการประเมินจากมหัพัตตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา

- (2) ตำแหน่งงานและความก้าวหน้าในสายงานของมหาวิทยาลัย
- (3) ความพึงพอใจของมหาวิทยาลัย ต่อความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้จากหลักสูตร ที่ใช้ในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีการเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- (4) ความพึงพอใจของผู้ใช้มหาวิทยาลัยหรือนายจ้าง พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีการเสนอแนะต่อสิ่งที่คาดหวังหรือต้องการจากหลักสูตรในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- (5) ความพึงพอใจของสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งรับมหาวิทยาลัยที่สำเร็จจากหลักสูตรนี้เข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาที่สูงขึ้น โดยประเมินทางด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติอื่นๆ
- (6) ความเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์พิเศษและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษา กระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ องค์ความรู้ และการปรับปรุงหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ทางการศึกษา ภาควิชาการ และสังคมในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น
- (7) ผลงานของนิสิตและมหาวิทยาลัยที่สามารถวัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น
  - จำนวนผลงานวิจัยที่เผยแพร่
  - จำนวนสิทธิบัตร
  - จำนวนกิจกรรมเพื่อสังคมและประเทศชาติ
  - จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์เพื่อสังคม

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การประเมินการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน (ภาคผนวก ก) ดังนี้

#### หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. ผ่านกิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

3.1 การจัดสัมมนา และการนำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และนิสิตจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา

3.2 การเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง

4. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

5. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

6. ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

#### หลักสูตร แผน ก แบบ ก2

1. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย

2. ศึกษารายวิชาต่าง ๆ และปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของภาควิชา โดยร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

2.1 การจัดสัมมนา และการนำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และนิสิตจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้ง ตลอดระยะเวลาการศึกษา

2.2 การเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง

3. มีผลการศึกษาได้ค่าลำดับขั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่น้อยกว่า 3.00 และค่าลำดับขั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 3.00

4. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

5. ผลงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) อย่างน้อย 1 เรื่อง

6. เป็นผู้มีความประพฤติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร

### หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

#### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

##### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อ ว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะ

สามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาที่จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

## 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

### 2.1 ประเมินจากนิสิตและศิษย์เก่า

ดำเนินการประเมินจากนิสิตโดยติดตามจากผลการทำวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งอาจารย์สามารถประเมินผลการทำงานได้ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการจนถึงขั้นตอนการนำเสนอเป็นรายบุคคล และสำหรับศิษย์เก่านั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

### 2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ

ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์จากสถานประกอบการ หรือใช้วิธีการส่งแบบสอบถามไปยังผู้จ้างหาบัณฑิต

### 2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ซึ่งต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน)

## 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต มหาบัณฑิต และผู้จ้างหาบัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5, 6, และ 7 เมื่อประมวลผลข้อมูลทั้งหมด จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณี

ที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งเป็นการปรับปรุง  
ย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำให้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น  
จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้  
มหาวิทยาลัยอยู่เสมอ