

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต

วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีอาหาร

วิทยาลัยนวัตกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีอาหาร

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

FTH352      การประกันคุณภาพอาหาร  
Food Quality Assurance

#### 2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-3-6)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอาหาร (พ.ศ. 2563) วิชาชีพ

#### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อ.ดร.ณัฐ เทพหัตถ์ (ผู้รับผิดชอบวิชา)

4.2 อ.ดร.ณัฐ เทพหัตถ์ อ.ดร.พิชญา โพธิ์นุช อ.ดร.ภาณุสรณ์ หุ่นทรัพย์ และ ผศ.ธฤต อภิสิทธิ์วงศ์

#### 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

#### 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

#### 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

#### 8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีอาหาร วิทยาลัยนวัตกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต

#### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ทราบและเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพของอาหาร หลักการควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร
- 1.2 เพื่อให้ทราบและเข้าใจวิธีการตรวจสอบคุณภาพอาหารโดยใช้ประสาทสัมผัสและใช้เครื่องมือตลอดจนการวิเคราะห์และแปลผลการทดสอบ
- 1.3 เพื่อให้เข้าใจและสามารถใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร
- 1.4 เพื่อให้ทราบเกี่ยวกับข้อกำหนดและการจัดทำระบบระบบการจัดการด้านคุณภาพของอาหาร

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพิ่มปฏิบัติการในหัวข้อการวัดสีและความชื้นของอาหารเหลว

## หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

### 1. คำอธิบายรายวิชา

คุณภาพของอาหาร ปัจจัยคุณภาพของอาหาร การตรวจวัดคุณภาพอาหารด้วยวิธีทางประสาทสัมผัสและด้วยเครื่องมือ หลักการควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร เครื่องมือสำหรับควบคุมคุณภาพอาหาร สถิติเพื่อการควบคุมคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร ข้อกำหนดและการจัดทำระบบระบบการจัดการด้านคุณภาพของอาหาร

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย<br>(ชั่วโมง) | สอนเสริม<br>(ชั่วโมง) | การฝึกปฏิบัติงาน<br>ภาคสนาม/การฝึกงาน<br>(ชั่วโมง) | การศึกษาด้วยตนเอง<br>(ชั่วโมงต่อสัปดาห์) |
|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 30                  | ไม่มี                 | 45                                                 | 6                                        |

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมง/สัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- แสดงออกอย่างสม่ำเสมอถึงความซื่อสัตย์สุจริต (1.2)
- มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (1.3)

#### 1.2 วิธีการสอน

- สอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมจริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมที่แสดงออกและการตอบคำถามในชั้นเรียน (1.2)
- ความรับผิดชอบในการเข้าเรียนของนักศึกษา (1.3)

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจด้านเคมีอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหาร การแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร การประกันคุณภาพและสุขาภิบาล และการทำวิจัย (2.1)
- มีความรู้ในสาขาวิชาอื่น ได้แก่ การบริหารจัดการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการบรรจุ และเทคโนโลยีชีวภาพ ในส่วนที่เกี่ยวข้อง (2.2)
- ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามกาลเวลาเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป (2.4)

#### 2.2 วิธีการสอน

- บรรยาย ยกตัวอย่าง ซักถาม แสดงความคิดเห็น
- ฝึกปฏิบัติการ ศึกษาดูงาน ซักถาม บรรยายสรุป จัดทำรายงาน

#### 2.3 วิธีการประเมินผล

- สอบย่อยและสอบปลายภาค (2.1, 2.2, 2.4)
- รายงานการศึกษาดูงานและรายงานผลปฏิบัติการ (2.1, 2.2)

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจอันถ่องแท้ ในกลุ่มเคมีอาหาร จุลชีววิทยาอาหาร การแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร การประกันคุณภาพและสุขาภิบาล และการวิจัย ในบริบททางวิชาชีพ

และวิชาการ ได้แก่ การดูแลจัดการกระบวนการการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร การตรวจวิเคราะห์อาหาร การควบคุมและประกันคุณภาพ การวิจัย และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (3.3)

### 3.2 วิธีการสอน

- สอนแบบ problem based learning (PBL) ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียน แสดงความคิดเห็น ต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหา

- ฝึกปฏิบัติการ ศึกษาดูงาน ซักถาม บรรยายสรุป จัดทำรายงาน
- กิจกรรมพัฒนาและฝึกทักษะปฏิบัตินอกห้องเรียน

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- สอบย่อยและสอบปลายภาค (3.3)
- รายงานการศึกษาดูงานและรายงานผลปฏิบัติการ (3.3)
- รายงานกิจกรรมพัฒนาและฝึกทักษะปฏิบัตินอกห้องเรียน (3.3)

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ (4.2)

### 4.2 วิธีการสอน

- ฝึกปฏิบัติการ ศึกษาดูงาน ซักถาม บรรยายสรุป จัดทำรายงาน
- กิจกรรมพัฒนาและฝึกทักษะปฏิบัตินอกห้องเรียน
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่มอย่างชัดเจน

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- การมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบในชั้นเรียนปฏิบัติการ (4.2)
- การมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบในกิจกรรมพัฒนาและฝึกทักษะปฏิบัตินอกห้องเรียน (4.2)

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหาร จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ (5.3)

### 5.2 วิธีการสอน

- แนะนำแหล่งข้อมูลสารสนเทศและเทคนิคการสืบค้นข้อมูล
- กิจกรรมพัฒนาและฝึกทักษะปฏิบัตินอกห้องเรียน

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- รายงานกิจกรรมพัฒนาและฝึกทักษะปฏิบัตินอกห้องเรียน (5.3)

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

#### 1.1 แผนการสอนบรรยาย

| ลำดับ<br>ที่   | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                                                                                                                               | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>และสื่อที่ใช้                          | ผู้สอน        |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| 1              | 1. คุณภาพของอาหาร<br>2. ปัจจัยคุณภาพของอาหาร                                                                                                                                                    | 2                | บรรยายด้วย PowerPoint<br>ยกตัวอย่าง ชักถาม                      | อ.ดร.ณัฐ      |
| 2-5            | 3. การตรวจวัดคุณภาพทางกายภาพ<br>ของอาหารด้วยเครื่องมือ<br>3.1 การวัดสี<br>3.2 การวัดความหนืด<br>3.3 การวัดลักษณะเนื้อสัมผัส                                                                     | 8                | บรรยายด้วย PowerPoint<br>ยกตัวอย่าง ชักถาม<br>สอบย่อยครั้งที่ 1 | อ.ดร.ณัฐ      |
| 6              | 4. หลักการควบคุมคุณภาพและ<br>ประกันคุณภาพอาหาร                                                                                                                                                  | 2                | บรรยายด้วย PowerPoint<br>ยกตัวอย่าง ชักถาม                      | อ.ดร.ณัฐ      |
| 7              | 5. เครื่องมือเพื่อการควบคุมคุณภาพ<br>อาหาร                                                                                                                                                      | 2                | บรรยายด้วย PowerPoint<br>ยกตัวอย่าง ชักถาม                      | อ.ดร.พิชญา    |
| พักระหว่างเทอม |                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                                 |               |
| 8              | เครื่องมือเพื่อการควบคุมคุณภาพ<br>อาหาร (ต่อ)                                                                                                                                                   | 2                | บรรยายด้วย PowerPoint<br>ยกตัวอย่าง ชักถาม                      | อ.ดร.พิชญา    |
| 9-11           | 6. สถิติเพื่อการควบคุมคุณภาพและ<br>ประกันคุณภาพอาหาร<br>6.1 แผนภูมิควบคุมสำหรับ<br>ข้อมูลแบบแปรผันได้<br>6.2 แผนภูมิควบคุมสำหรับ<br>ข้อมูลแบบคุณลักษณะ<br>6.3 การสุ่มตัวอย่างเพื่อการ<br>ยอมรับ | 6                | บรรยายด้วย PowerPoint<br>ยกตัวอย่าง ชักถาม<br>สอบย่อยครั้งที่ 2 | อ.ดร.ณัฐ      |
| 12-14          | 7. การตรวจวัดคุณภาพของอาหาร<br>ด้วยวิธีทางประสาทสัมผัส<br>7.1 การออกแบบและควบคุม<br>การประเมินทางประสาท                                                                                         | 6                | บรรยายด้วย PowerPoint<br>ยกตัวอย่าง ชักถาม                      | อ.ดร.ภาณุสรณ์ |

| ลำดับ<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                    | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>และสื่อที่ใช้     | ผู้สอน |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|--------|
|              | สัมผัส<br>7.2 การทดสอบความแตกต่าง<br>7.3 การทดสอบเชิงพรรณนา<br>7.4 การทดสอบการยอมรับ |                  |                                            |        |
| 15           | 8. ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015                                                    | 2                | บรรยายด้วย PowerPoint<br>ยกตัวอย่าง ชักถาม | ผศ.ธฤต |
| สอบปลายภาค   |                                                                                      |                  |                                            |        |

### 1.2 แผนการสอนปฏิบัติการ/ศึกษาดูงาน

| ลำดับ<br>ที่   | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                                 | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>และสื่อที่ใช้         | ผู้สอน   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|----------|
| 1              | 1. การคัดเลือกคุณลักษณะที่บ่งชี้<br>คุณภาพของอาหาร                                                | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน | อ.ดร.ณัฐ |
| 2              | 2. การวัดปริมาตรและความ<br>หนาแน่นของอาหารแข็ง<br>3. การวัดความหนาแน่นและความ<br>พรุนของอาหารแข็ง | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน | อ.ดร.ณัฐ |
| 3              | 4. การวัดความหนาแน่นของอาหาร<br>เหลว<br>5. การวัดดัชนีหักเหแสงของอาหาร<br>เหลว                    | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน | อ.ดร.ณัฐ |
| 4              | 6. การวัดสีของอาหารแข็ง                                                                           | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน | อ.ดร.ณัฐ |
| 5              | 7. การวัดสีและความขุ่นของอาหาร<br>เหลว                                                            | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน | อ.ดร.ณัฐ |
| 6              | 8. การวัดความหนืดของอาหารเหลว                                                                     | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน | อ.ดร.ณัฐ |
| 7              | 9. การวัดลักษณะเนื้อสัมผัสของ<br>อาหารแข็งและกึ่งแข็งกึ่งเหลว                                     | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน | อ.ดร.ณัฐ |
| พักระหว่างเทอม |                                                                                                   |                  |                                                |          |

| ลำดับ<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                                                                                                  | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>และสื่อที่ใช้              | ผู้สอน        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|---------------|
| 8            | 10. การวัดอัตราการซึมผ่านและ<br>ความแน่นรอยผนึกของบรรจุ<br>ภัณฑ์อาหารแบบอ่อนตัว                                                                                    | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน      | อ.ดร.ณัฐ      |
| 9            | 11. การวัดคุณภาพของบรรจุภัณฑ์<br>อาหาร                                                                                                                             | 3                | ศึกษาดูงาน (ศูนย์การบรรจุ<br>หีบห่อไทย) จัดทำรายงาน | ผศ.ธฤต        |
| 10           | 12. การใช้แผนภูมิควบคุมสำหรับ<br>ข้อมูลแบบแปรผันได้                                                                                                                | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน      | อ.ดร.ณัฐ      |
| 11           | 13. การใช้แผนภูมิควบคุมสำหรับ<br>ข้อมูลแบบคุณลักษณะ                                                                                                                | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน      | อ.ดร.ณัฐ      |
| 12           | 14. การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ                                                                                                                                  | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน      | อ.ดร.ณัฐ      |
| 13           | 15. การทดสอบคัดกรองผู้ประเมิน<br>ทางประสาทสัมผัสด้านการรับรู้<br>รสพื้นฐาน<br>16. การทดสอบคัดกรองผู้ประเมิน<br>ทางประสาทสัมผัสด้านการรับรู้<br>กลิ่น               | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน      | อ.ดร.กานูสรณ์ |
| 14           | 17. การประเมินทางประสาทสัมผัส<br>ด้วยวิธีทดสอบเชิงพรรณนาแบบ<br>ปริมาณ (QDA)<br>18. การประเมินทางประสาทสัมผัส<br>ด้วยวิธีวิเคราะห์โพไฟล์ลักษณะ<br>เนื้อสัมผัส (TPA) | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน      | อ.ดร.กานูสรณ์ |
| 15           | 19. การประเมินทางประสาทสัมผัส<br>ด้วยวิธีทดสอบการยอมรับ                                                                                                            | 3                | ฝึกปฏิบัติการ ชักถาม<br>บรรยายสรุป จัดทำรายงาน      | อ.ดร.กานูสรณ์ |
| สอบปลายภาค   |                                                                                                                                                                    |                  |                                                     |               |

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้      | วิธีการประเมินผลการเรียนรู้                                                                                                                              | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| 2.1, 2.2, 2.4, 3.3 | การสอบย่อย 2 ครั้ง                                                                                                                                       | 4,7               | 35%                    |
| 2.1, 2.2, 2.4, 3.3 | การสอบปลายภาค                                                                                                                                            | 16                | 30%                    |
| 3.3, 5.3           | รายงานกิจกรรมพัฒนาและฝึกทักษะปฏิบัตินอกห้องเรียน                                                                                                         | 16                | 10%                    |
| 2.1, 2.2, 3.3      | รายงานผลปฏิบัติการและการศึกษาดูงานนอกสถานที่                                                                                                             | 1-15              | 20%                    |
| 1.2, 4.2           | พฤติกรรมที่แสดงออกและการตอบคำถามในชั้นเรียน<br>การมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบในชั้นเรียน<br>ปฏิบัติการและในกิจกรรมพัฒนาและฝึกทักษะปฏิบัติ<br>นอกห้องเรียน | 1-15              | 2%                     |
| 1.3                | ความรับผิดชอบในการเข้าเรียน                                                                                                                              | 1-15              | 3%                     |

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการสอน วิชา FTH352 คณะเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต

คู่มือปฏิบัติการ วิชา FTH352 คณะเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Alli, I. (2004). Food Quality Assurance: Principles and Practices. Boca Raton, FL, USA: CRC Press.

Bourne, M. Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement. 2<sup>nd</sup> Edition. London, UK: Academic Press.

ISO. (2015). ISO 9000 Quality Management Systems: Fundamentals and Vocabulary. 4<sup>th</sup> Edition. Geneva, Switzerland: International Standard Organization.

Lasztity, R. (2009). Food Quality and Standards - Volume II. Oxford, UK: EOLSS Publishers.

Mitra, A. (2008). Fundamentals of Quality Control and Improvement. 3<sup>rd</sup> Edition. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons.



Montgomery, D.C. (2009). Introduction to Statistical Quality Control. 6<sup>th</sup> Edition. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons.

Omachonu, V.K., and Ross, J.E. (2004). Principles of Total Quality. 3<sup>rd</sup> Edition. Boca Raton, FL, USA: CRC Press.

Stone, H., Bleibaum, R.N., and Thomas, H.A. (2012). Sensory Evaluation Practices. 4<sup>th</sup> Edition. London, UK: Academic Press.

Vasconcellos, J.A. (2004). Quality Assurance for the Food Industry: A Practical Approach. Boca Raton, FL, USA: CRC Press.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Choudhury, A.K.R. (2014). Principles of Colour Appearance and Measurement: Volume 1 - Objective Appearance Colour Perception and Instrumental Measurement. Cambridge, UK: Woodhead Publishing.

Choudhury, A.K.R. (2015). Principles of Colour Appearance and Measurement: Volume 2 - Visual Measurement of Colour, Colour Comparison and Management. Cambridge, UK: Woodhead Publishing.

Gulrajani, M.L. (2010). Colour Measurement: Principles, Advances and Industrial Applications. Cambridge, UK: Woodhead Publishing.

Nielsen, S.S. (2017). Food Analysis. 5<sup>th</sup> Edition. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.

O'Sullivan, M.G. (2017). A Handbook for Sensory and Consumer-Driven New Product Development: Innovative Technologies for the Food and Beverage Industry. Duxford, UK: Woodhead Publishing.

Potter, N.N., and Hotchkiss, J.H. (1998). Food Science. 5<sup>th</sup> Edition. Gaithersburg, MA, USA: Aspen Publishers.

Sahin, S., and Sumnu, S.G. (2006). Physical Properties of Foods. NY, USA: Springer Science+Business Media.

Steffe, J.F. (1996). Rheological Methods in Food Process Engineering. 2<sup>nd</sup> Edition. East Lansing, MI, USA: Freeman Press.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ไม่มี

### 3. การปรับปรุงการสอน

คณะกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนดทุกภาคการศึกษา มีการประชุมอาจารย์ทั้งสาขาวิชาเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะมีคณะกรรมการภายนอกประเมินทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชาทุกรายวิชาในความรับผิดชอบของคณะ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

คณะมีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อหัวหน้าสาขาวิชา เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป