

## รายละเอียดของรายวิชา

คณะ.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี..... สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์ชีวภาพ.....

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561.....

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา ..... FS2103 การแปรรูปอาหาร 1.....
2. จำนวนหน่วยกิต ..... 3 หน่วยกิต (2/2-1/3-0).....
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา.....หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยีการอาหาร หมวดวิชาเฉพาะด้าน/  
กลุ่มวิชาชีวะ/วิชาเอกบังคับ.....
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน..... ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2.....
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)..... ไม่มี.....
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)..... ไม่มี.....
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา..... อ.ชวนพิศ จิระพงษ์.....  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม..... อ.อลิษา สุนทรวัฒน์.....  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม..... ผศ.ดร.ชัยรัตน์ เตชะอุทัย.....
8. สถานที่เรียน..... บรรยาย ห้อง 2-402 ปฏิบัติการ ห้อง 2-319 อาคารเรียนรวม  
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.....
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
..... วันที่ 7 สิงหาคม 2561.....

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- 1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา  
.....
  - นักศึกษาสามารถเข้าใจถึงความสำคัญของกระบวนการแปรรูปและการถนอมอาหาร.....
  - นักศึกษารู้วิธีการจัดเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร.....
  - นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการแปรรูปอาหารด้วยความร้อนเบื้องต้น.....
  - นักศึกษานักศึกษานำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง.....
- 2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
.....  
..... เพื่อให้ให้นักศึกษารู้ถึงคุณสมบัติของอาหาร หลักการถนอมและแปรรูปอาหารที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร  
..... เบื้องต้น ซึ่งมีผลต่อคุณภาพของอาหาร.....

### หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

.....คุณสมบัตินៃของอาหารหลักการถนอมและแปรรูปอาหาร การเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร การดูแลรักษาและขนส่งวัตถุดิบ การคัดเลือกและการทำความสะอาดวัตถุดิบ การลดขนาดการแยกและการทำให้อาหารเข้มข้น วัตถุดิบที่ใช้นในอุตสาหกรรมอาหาร น้ำและไอน้ำที่ใช้นในอุตสาหกรรมอาหาร การแปรรูปอาหารโดยการใช้ความร้อนจากไอน้ำและน้ำร้อน ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของอาหาร การใช้ทำปฏิบัติการตามหัวข้อเรื่องซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้นในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา ..... 3 (2/2-1/3-0).....

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

.....พบอาจารย์ได้ที่ห้องพักอาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (2-324) หรือให้นักศึกษานัดเวลาเข้าสอบถามปัญหาการเรียนได้ตามที่ต้องการ ที่เบอร์โทรศัพท์ภายในมหาวิทยาลัย 02-3126360-79 ต่อ 1488 หรือ ช่องทาง social network อื่นๆ หรือทาง E-mail: yang\_dede@hotmail.com

### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

- เขียนผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
- ระบุวิธีการสอนที่ใช้นในการพัฒนาความรู้/หรือทักษะใน ข้อ 1
- ระบุวิธีวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

| ที่   | รหัสวิชา | ชื่อวิชา         | หน่วยกิต     | 1. คุณธรรม จริยธรรม |   |   |   |   | 2. ความรู้ |   |   |   | 3. ทักษะทางปัญญา |   |   | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ |   |   |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |   |   | 6. ทักษะการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพ |  |   |   |  |
|---|----------|------------------|--------------|---------------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|------------------|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------|--|---|---|--|
|   |          |                  |              | 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1                | 2 | 3 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5   | 1 | 2 | 3 |   |                                  |  |   |   |  |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน (กลุ่มวิชาชีพ/ เอกบังคับ) |          |                  |              |                     |   |   |   |   |            |   |   |   |                  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                  |  |   |   |  |
|   | FS2103   | การแปรรูปอาหาร 1 | 3(2/2-1/3-0) | ○                   | ● |   | ○ |   | ●          | ● |   |   |                  | ● |   | ○  | ● | ○ | ○ |   | ○ | ○ |   | ○ | ○                                |  | ○ | ○ |  |

## 1. คุณธรรม จริยธรรม

### (1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

..... 1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (1.2)

..... 1.2 แสดงออกถึงจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ (1.1)

..... 1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (1.4)

### (2) วิธีการสอน

..... ข้อ 1.2 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก และข้อ 1.1 และ 1.4 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง

..... - ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในคาบเรียน โดยยกตัวอย่างบุคคลที่เป็นแบบอย่างที่ดี และให้นักศึกษามีคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์โดยการไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน รู้จักการคัดแยกขยะ และการใช้จักรยานอย่างมีวินัย ในการจอดและใช้อย่างรู้คุณค่า รับผิดชอบต่อสังคม ชี้แจงกฎระเบียบในการเข้าชั้นเรียน และทำข้อตกลงกับผู้เรียนในเรื่องเวลาในการเรียนการสอนที่จะเริ่มต้นการเรียนการสอน รวมถึงการปฏิบัติตนเองในการสอน

..... - ผู้สอนกระตุ้นทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การฟังพาดวาคัยและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ความอดทน การเสียสละ การแบ่งปัน และมีน้ำใจต่อกันลักษณะงานที่มอบหมายให้นักศึกษา เพื่อฝึกให้นักศึกษาเป็นผู้ตรงต่อเวลา ชี้แจงกติกาในการลา มารยาทที่เหมาะสมในการเข้าชั้นเรียน และว่าด้วยระเบียบของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ นักศึกษาที่มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 80 จะไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ

### (3) วิธีการประเมินผล

..... - พฤติกรรมความรับผิดชอบการเข้าห้องเรียน พฤติกรรมการแสดงออกขณะเรียน และการสังเกตพฤติกรรมด้านความซื่อสัตย์ขณะสอบย่อย การทำงานร่วมกับผู้อื่นในชั้นเรียน และการส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายและตรงเวลา

## 2. ความรู้

### (1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

..... 2.1 อธิบายความรู้ หลักการ และทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (2.1)

..... 2.2 บุรณาการความรู้ในรายวิชาที่เรียนกับการเรียนในสาขาวิชาชีพ (2.2)

### (2) วิธีการสอน

..... ข้อ 2.1 และ 2.2 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบ หลัก

..... - สอนโดยบรรยายเนื้อหาทฤษฎี และลงมือปฏิบัติ เพื่อเรียนรู้ถึงกระบวนการในการแปรรูปอาหาร

..... - สอนโดยเน้นในเรื่องการนำความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง และนำมาอธิบายเหตุและผลจากตัวอย่างกรณีศึกษา เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์

..... - ผู้สอนฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

..... - มอบหมายงานและแบบฝึกหัด เพื่อให้นักศึกษาได้เกิดการค้นคว้าและใช้ความรู้ที่ได้ในบทเรียนประยุกต์กับ  
เนื้อหาและงานในสาขาวิชาชีพ.....

..... - บูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน.....

### (3)วิธีการประเมินผล

..... - ประเมินผลจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย และผลการเรียนจากการสอบกลางภาคและปลายภาค.....

## 3. ทักษะทางปัญญา

### (1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

..... 3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่  
หลากหลายแล้วนำมาสรุปใช้แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง (3.1).....

..... 3.2 สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในเนื้อหาทางวิชาการและวิชาชีพ ในการปฏิบัติงานประจำและหา  
แนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม (3.3).....

### (2)วิธีการสอน

..... ข้อ 3.1 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก และข้อ 3.3 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง.....

..... - ให้นักศึกษาฝึกวิเคราะห์ ทำการทดลอง และค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งภายนอก เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ  
กระบวนการแปรรูปอาหาร และเสริมสร้างให้มีความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน.....

..... - ฝึกให้นักศึกษา (รายบุคคลและรายกลุ่ม) คิดวิเคราะห์งานที่ได้รับมอบหมาย และนำเสนอในรูปของการ  
บรรยายหน้าชั้นเรียนและเขียนรายงาน และฝึกให้นักศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้น.....

..... - ให้นักศึกษาไปศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งที่อ้างอิงไว้ในเว็บ Online และอาจนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามา  
ประยุกต์ใช้ในรายวิชา.....

### (3)วิธีการประเมินผล

..... - ประเมินผลจากการนำเสนอ และการตอบคำถาม.....

..... - ประเมินผลจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย.....

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### (1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

..... 4.1 สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม (4.1).....

..... 4.2 สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.2).....

..... 4.3 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม (4.3).....

### (2)วิธีการสอน

..... ข้อ 4.1 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก และข้อ 4.2 และ 4.3 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง.....

..... - จัดกลุ่มให้นักศึกษา เพื่อทำงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมายร่วมกับการฝึกปฏิบัติการ โดยหมุนเวียนสมาชิก  
เพื่อให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์และปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นเพื่อให้ทำงานกับเพื่อนได้ กระตุ้นให้นักศึกษาสามารถช่วยเหลือ

และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกลุ่ม ทั้งในฐานะที่เป็นผู้นำและผู้ตาม โดยนักศึกษาสามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้ร่วมกลุ่มได้ มีการกระตุ้นให้นักศึกษาร่วมกันคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาจากกรณีศึกษาในชั้นเรียน

### (3)วิธีการประเมิน

- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกับผู้อื่น การแสดงออกและบทบาทในการทำงานกลุ่ม
- รายงานปฏิบัติการ
- ผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### (1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา (5.1)
- 5.2 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (5.2)
- 5.3 สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (5.4)

### (2)วิธีการสอน

- ข้อ 5.1 ข้อ 5.2 และ 5.4 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง
- ผู้สอนมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและพัฒนาความรู้จากหัวข้อที่เลือกเอง และศึกษาด้วยตนเองโดยอาศัยหลักการและความรู้เบื้องต้นที่ได้จากบทเรียน จากนั้นทำการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงทางวิชาการอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น จากหนังสือ วารสารทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ ฯลฯ จากห้องสมุด สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาข้อมูลข่าวสารที่เป็นปัจจุบัน เพื่อนำมาประมวลผล แปลความหมาย เรียบเรียง และนำเสนอในรูปแบบรายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยใช้เลือกใช้สื่อและรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องและเหมาะสม เพื่อฝึกทักษะการนำเสนอในที่ประชุมได้อย่างเหมาะสม
- ให้นักศึกษาติดตามเอกสาร หรือข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลข่าวสารที่เป็นปัจจุบัน

### (3)วิธีการประเมินผล

- รูปแบบการเขียนรายงาน
- ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินผลจากการนำเสนอ และการตอบคำถาม

## 6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

### (1) ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

- 6.1 มีความสามารถในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและสายกระบวนการผลิตทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล (6.1)
- 6.1.2 มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารตามหลักสากล การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานความปลอดภัยใน

การผลิตอาหาร รวมถึงมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางอาหารในโรงงานอุตสาหกรรม (6.2)

## (2) วิธีการสอน

ข้อ 6.1 และ 6.2 กำหนดเป็นความรับผิดชอบรอง

- มีการฝึกทักษะทางด้านปฏิบัติการกระบวนการผลิต การแปรรูปอาหาร และเทคโนโลยีการอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งฝึกทักษะเทคนิคปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการแปรรูปอาหาร

## (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากทักษะทางด้านปฏิบัติการกระบวนการผลิตและการแปรรูปอาหารพื้นฐาน ในระหว่างชั่วโมงปฏิบัติการ

- ประเมินจากทักษะเทคนิคการวางแผนการปฏิบัติการแปรรูปอาหาร ตรวจสอบในระหว่างชั่วโมงปฏิบัติการ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

1. ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. บูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน
3. บูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน
4. บูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด  | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>และสื่อที่ใช้   | จำนวน<br>ชั่วโมง | ชื่อผู้สอน               |
|------------|--|--|------------------|--------------------------|
| 1          | <b>บทนำการแปรรูปอาหารเบื้องต้น</b><br>- ความหมายและความสำคัญ   | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหา และถามคำถาม เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน พร้อมบอกเกณฑ์การให้คะแนน<br>- มอบหมายงาน แบ่งกลุ่มและชี้แจงข้อตกลงในการทำปฏิบัติการ<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน | 2/3              | อ.อลิษา สุนทรวัฒน์       |
| 2          | <b>คุณสมบัติของอาหาร</b><br>- หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการแปรรูปและถนอมรักษาอาหาร<br><br><b>ปฏิบัติการ</b> การแปรรูปเบื้องต้น (ไขมันและน้ำมันจากสัตว์) | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ                              | 2/3              | อ.อลิษา สุนทรวัฒน์       |
| 3          | <b>ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของอาหาร</b><br>- คุณภาพของอาหาร<br>- ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของอาหาร<br><br><b>ปฏิบัติการ</b> การตรวจสอบคุณภาพอาหารเบื้องต้น        | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ                              | 2/3              | อ.อลิษา สุนทรวัฒน์       |
| 4          | <b>การเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร</b><br>- การคัดเลือกวัตถุดิบ การทำความสะอาด สะอาดวัตถุดิบ และการปอกเปลือก  | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง   | 2/3              | ผศ.ดร.ชัยรัตน์ เตชวุฒิพร |

|                                |   |   |     |                          |
|--------------------------------|---|---|-----|--------------------------|
|                                | <b>ปฏิบัติการ</b> การปกเปิดเลือก  | และแบบทดสอบ   |     |                          |
| 5                              | <b>การดูแลรักษาและขนส่งวัตถุดิบ</b><br>- หลักการการดูแลรักษาและขนส่งวัตถุดิบ<br><br><b>ปฏิบัติการ</b> การเก็บรักษาผักและผลไม้ที่อุณหภูมิต่ำ                     | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ   | 2/3 | ผศ.ดร.ชัยรัตน์ เตชวุฒิพร |
| 6                              | <b>การลดขนาดวัตถุดิบ</b><br>- หลักการและเครื่องมือที่ใช้ในการลดขนาดวัตถุดิบ<br><br><b>ปฏิบัติการ</b> การลดขนาดวัตถุดิบ (ทำแป้ง)                                 | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ   | 2/3 | ผศ.ดร.ชัยรัตน์ เตชวุฒิพร |
| 7                              | <b>การผสมอาหารและการขึ้นรูปอาหาร</b><br>- หลักการและเครื่องมือการผสมอาหารและการขึ้นรูปอาหาร<br><br><b>ปฏิบัติการ</b> การผสมและการขึ้นรูปอาหารเบื้องต้น (บะหมี่) | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ (บูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน) | 2/3 | ผศ.ดร.ชัยรัตน์ เตชวุฒิพร |
| <b>สอบกลางภาค (02/10/2561)</b> |   |   |     |                          |
| 8                              | <b>การแยกทางกล</b><br>- หลักการการแยกทางกล<br>- เครื่องมือที่ใช้ในการกำจัดตะกอน<br><br><b>ปฏิบัติการ</b> การกำจัดตะกอนหรือกากในน้ำผลไม้                         | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ   | 2/3 | ผศ.ดร.ชัยรัตน์ เตชวุฒิพร |
| 9                              | <b>การทำให้อาหารเข้มข้น</b><br>- หลักการและเครื่องมือในการทำให้อาหารเข้มข้น<br><br><b>ปฏิบัติการ</b> การทำให้เข้มข้น (น้ำผลไม้เข้มข้น)                          | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ   | 2/3 | อ.อลิษา สุนทรวัฒน์       |



|    |   |   |     |                    |
|----|---|---|-----|--------------------|
| 10 | <b>วัตถุเจือปนที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร</b><br>- สมบัติของวัตถุเจือปนอาหาร และปริมาณที่เหมาะสมในการใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร<br><b>ปฏิบัติการ</b> การทำวุ้นผลไม้  | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ | 2/3 | อ.อลิษา สุนทรวัฒน์ |
| 11 | <b>ผักและผลไม้</b><br>- การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผักและผลไม้<br>- การแปรรูปผักและผลไม้สดเบื้องต้น<br><b>ปฏิบัติการ</b> การเปลี่ยนแปลงคุณภาพผักและผลไม้      | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ | 2/3 | อ.ชวณพิศ จิระพงษ์  |
| 12 | <b>การแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อนจากไอน้ำ</b><br>- หลักการแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อนจากไอน้ำ (การลวก)<br><b>ปฏิบัติการ</b> การลวกผักและผลไม้ที่อุณหภูมิต่างๆ | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ | 2/3 | อ.ชวณพิศ จิระพงษ์  |
| 13 | <b>การแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อนจากน้ำร้อน</b><br>- หลักการแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อนจากน้ำร้อน (การพาสเจอร์ไรซ์)<br><b>ปฏิบัติการ</b> การพาสเจอร์ไรซ์      | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ | 2/3 | อ.ชวณพิศ จิระพงษ์  |
| 14 | <b>การแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อนจากน้ำร้อน (ต่อ)</b><br>- หลักการแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อนจากน้ำร้อน (การสเตอริไลซ์)<br><b>ปฏิบัติการ</b> การสเตอริไลซ์    | - สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน<br>- ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน<br>- ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ | 2/3 | อ.ชวณพิศ จิระพงษ์  |
| 15 | <b>การนำเสนอเทคโนโลยีกระบวนการแปรรูปใหม่ๆ หรือผลิตภัณฑ์ทาง</b>  | - ให้นักศึกษาทำการค้นคว้า เลือกหัวข้อที่สนใจ หาข้อมูลด้วยตนเอง และรายงานด้วย  | 2/3 | อ.ชวณพิศ จิระพงษ์  |

|                         |   |   |       |  |
|-------------------------|---|---|-------|--|
|                         | <p>อุตสาหกรรมเกษตรที่ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ นักศึกษาสามารถนำเสนอความรู้จากการศึกษาดูงาน และค้นคว้าหาข้อมูล</li> <li>○ นักศึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นความสัมพันธ์ของงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</li> </ul> <p>ปฏิบัติการ สอบปฏิบัติการการแปรรูปอาหาร</p> | <p>ปากเปล่า หรือนำเสนอผ่านสื่อและถามคำถาม เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน</p> <p>- สอบปฏิบัติการการแปรรูปอาหาร</p> |       |  |
| สอบปลายภาค (07/12/2561) |   |   |       |  |
|                         | รวม   |   | 30/45 |  |

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง *  | กิจกรรมการประเมิน   | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล |
|---|---|-------------------|------------------------|
| 1. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (4.1 4.2 4.3)  | การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการอภิปราย และแสดงความคิดเห็น                                     | ตลอดภาคการศึกษา   | 5%                     |
| 1. ความรู้ความเข้าใจ (2.1 2.2)<br>2. คุณธรรม จริยธรรม (1.1 1.2 1.4)<br>3. ทักษะทางปัญญา (3.1)<br>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (4.1 4.2 4.3)<br>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (5.1 5.2 5.4) | การสอบย่อย<br>งานที่ได้รับมอบหมายแบบฝึกหัด<br>การส่งรายงานปฏิบัติการ<br>การนำเสนองานจากการค้นคว้า | ตลอดภาคการศึกษา   | 25%                    |

|   |                                    |   |     |
|---|------------------------------------|---|-----|
| 6. ทักษะการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพ<br>(6.1 6.2)   |                                    |   |     |
| 1. ความรู้ความเข้าใจ (2.1)<br>2. คุณธรรม จริยธรรม (1.1 1.2 1.3)<br>3. ทักษะทางปัญญา (3.1 3.3) | สอบกลางภาค<br>เนื้อหาวิชาภาคบรรยาย | วันที่ 02 ตุลาคม. 2561<br>เวลา 08.30-11.30 น. | 35% |
| 1. ความรู้ความเข้าใจ (2.1)<br>2. คุณธรรม จริยธรรม (1.1 1.2 1.3)<br>3. ทักษะทางปัญญา (3.1 3.3) | สอบปลายภาค<br>เนื้อหาวิชาภาคบรรยาย | วันที่ 07 ธันวาคม 2561<br>เวลา 08.30-11.30 น. | 35% |

\* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

..... 1.1 วิไล รังสาดทอง เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2547

..... 1.2 คุณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 2543.

#### 2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

..... 2.1 Potter, N.N., Hotchkiss, J.H. 1995. "Food Science" 5th ed. Chapman & Hall. New York.

..... 2.2 www.sciencedirect.com

..... 2.3 www.link.springer.com

..... 2.4 www.riclib.nrct.go.th

..... 2.5 http://tdc.thailis.or.th/tdc/basic.php

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

..... ไม่มี

### หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

..... - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

..... - ผลการสอบของนักศึกษา

..... - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมผู้เรียนเปรียบเทียบผลการสอบ

..... - การสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

### 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

..... - หลังจากได้ผลการประเมินการสอนในข้อ 2 นำมาปรับปรุงการสอนโดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน.....

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

..... - ทำการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยตรวจสอบหัวข้อการเรียนรู้การสอน วิธีการวัด และประเมินผล รวมทั้งการตัดเกรด.....

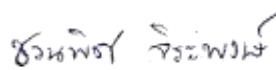
### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

..... - นำผลที่ได้จากการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา เพื่อนำมาวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชาทำให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยการปรับปรุงเนื้อหาวิชา รวมทั้งการวัดและประเมินผลตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4.....

..... - ปรับปรุงและเพิ่มเติมเนื้อหาวิชาตามผลการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน.....

### ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชา

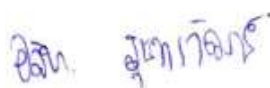
ลงชื่อ



(อ.ชวณพิศ จิระพงษ์)

7 ส.ค.2561 ที่จัดทำ/รายงาน

ลงชื่อ



(อ.อลิษา สุนทรวัฒน์)

7 ส.ค.2561 ที่จัดทำ/รายงาน

ลงชื่อ



(ผศ.ดร.ชัยรัตน์ เตชะวุฒิพร)

7 ส.ค.2561 ที่จัดทำ/รายงาน

ชื่ออาจารย์ประธานคณะกรรมการหลักสูตร

ลงชื่อ

ชวนพิศ จิระพงษ์

(อ.ชวนพิศ จิระพงษ์)

7 ส.ค.2561 ที่จัดทำ/รายงาน