

## รายละเอียดของรายวิชา

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

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561.....

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา ..... FS2113 การแปรรูปอาหาร 2.....
2. จำนวนหน่วยกิต ..... 3 หน่วยกิต (2/2-1/3-0).....
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา.....หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร หมวดวิชาเฉพาะด้าน/  
กลุ่มวิชาชีว/วิชาเอกบังคับ.....
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน..... ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2.....
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)..... ไม่มี.....
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)..... ไม่มี.....
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา..... อาจารย์ชวนพิศ จิระพงษ์.....  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม..... ไม่มี.....
8. สถานที่เรียน..... บรรยาย ห้อง 2-402 ปฏิบัติการ ห้อง 2-319 อาคารเรียนรวม  
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.....
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
.....วันที่ 3 มกราคม 2562.....

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- 1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา  
.....
  - นักศึกษาสามารถเข้าใจถึงความสำคัญของกระบวนการแปรรูปและการถนอมอาหาร.....
  - นักศึกษาทราบหลักการแปรรูปและถนอมอาหารด้วยวิธีทางกายภาพ.....
  - นักศึกษานำความรู้มาใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง.....

## 2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

.....เพื่อให้ นักศึกษาทราบกระบวนการแปรรูปปลอดภัย การแปรรูปและถนอมอาหารด้วยวิธีทางกายภาพ เช่น การให้ความร้อน การใช้อุณหภูมิต่ำ การทำแห้ง การใช้รังสีและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คุณสมบัติและการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ วิธีการบรรจุ หลักการแปรรูปในอาหารและการแปรรูปอาหารที่น่าสนใจในอุตสาหกรรมอาหาร การนำของเหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์ ผลกระทบของการแปรรูปด้วยวิธีทางกายภาพต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ ทำปฏิบัติการตามหัวข้อเรื่องซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และทัศนศึกษานอกสถานที่.....

### หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

.....กระบวนการแปรรูปปอดเชื้อ การแปรรูปและถนอมอาหารด้วยวิธีทางกายภาพ เช่น การให้ความร้อน การใช้อุณหภูมิต่ำ การทำแห้งการใช้รังสีและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คุณสมบัติและการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ วิธีการบรรจุ หลักการแปรรูปในอาหารและการแปรรูปอาหารที่น่าสนใจในอุตสาหกรรมอาหาร การนำของเหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์ ผลกระทบของการแปรรูปด้วยวิธีทางกายภาพต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ ทำปฏิบัติการตามหัวข้อซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และทัศนศึกษานอกสถานที่

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/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)
- ระบุวิธีการสอนที่ใช้ในการพัฒนาความรู้/หรือทักษะใน ข้อ 1
- ระบุวิธีวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน

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)																											
	FS2113	การแปรรูปอาหาร 2	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 การพึ่งพาอาศัยและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน 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 บูรณาการความรู้ในรายวิชาที่เรียนกับการเรียนในสาขาวิชาชีพ (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.....

### (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 และนำเสนอในรูปแบบของกร  
นรรายหน้าชั้นเรียนและเขียนรายงาน 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. บูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1	<b>บทนำการแปรรูปและถนอมอาหาร ด้วยวิธีทางกายภาพ</b> - ความหมายและความสำคัญ	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหา และถาม คำถาม เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้น เรียน พร้อมบอกเกณฑ์การให้คะแนน - มอบหมายงาน แบ่งกลุ่มและชี้แจง ข้อตกลงในการทำปฏิบัติการ - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับ เอกสารประกอบการเรียน	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
2	<b>การแปรรูปอาหารโดยวิธีการทำแห้ง</b>  <b>ปฏิบัติการ</b> การอบแห้งโดยใช้ ความร้อน	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและ กรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการ แลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับ เอกสารประกอบการเรียน - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง และแบบทดสอบ	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
3	<b>การแปรรูปอาหารโดยวิธีการทอด</b>  <b>ปฏิบัติการ</b> การทอดอาหารแบบน้ำมัน ท่วม	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและ กรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการ แลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับ เอกสารประกอบการเรียน - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง และแบบทดสอบ	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
4	<b>การถนอมอาหารโดยการฉายรังสี</b>  <b>ปฏิบัติการ</b> การถนอมอาหารโดย การฉายรังสี UV	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและ กรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการ แลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับ เอกสารประกอบการเรียน - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์

		และแบบทดสอบ		
5	<b>การแปรรูปอาหารโดยใช้พลังงานไมโครเวฟ</b>  <b>ปฏิบัติการ</b> การแปรรูปอาหารโดยใช้พลังงานไมโครเวฟ	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน  - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน  - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
6	<b>การเก็บรักษาอาหารโดยการแช่เย็นและการตัดแปลงบรรยากาศ</b>  <b>ปฏิบัติการ</b> การเก็บรักษาอาหารโดยการแช่เย็น	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน  - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน  - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
7	<b>การแปรรูปอาหารโดยวิธีการแช่แข็ง</b>  <b>ปฏิบัติการ</b> การแปรรูปอาหารโดยวิธีการแช่แข็ง	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน  - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน  - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
<b>สอบกลางภาค (28/02/2562)</b>				
8	<b>การแปรรูปอาหารโดยกระบวนการแบบเอ็กซ์ทรูชัน</b>  <b>ปฏิบัติการ</b> การแปรรูปอาหารโดยกระบวนการแบบเอ็กซ์ทรูชัน	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน  - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน  - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
9	<b>การแปรรูปอาหารด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ</b>  <b>ปฏิบัติการ</b> การแปรรูปอาหารโดยกระบวนการเอนแคปซูเลชัน	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน  - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน  - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
10	<b>สมบัติและการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์</b>	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและ	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์



	อาหารเบื้องต้น  ปฏิบัติการ สํารวจบรรจุภัณฑ์อาหารที่มีในท้องตลาด	กรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน - ทำการทดลองโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งนักศึกษาจะค้นคว้าหาข้อมูลและสํารวจบรรจุภัณฑ์อาหารที่มีในท้องตลาด รายงานผลการทดลอง		
11	บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารผ่านการฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิสูง  ปฏิบัติการ โครงสร้างและการตรวจสอบกระป๋อง	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
12	กระบวนการผลิตอาหารกระป๋อง  ปฏิบัติการ การผลิตอาหารกระป๋อง (low acid)	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
13	กระบวนการผลิตอาหารกระป๋อง (ต่อ)  ปฏิบัติการ การผลิตอาหารกระป๋อง (high acid)	- สอนโดยการบรรยายเนื้อหาและกรณีศึกษา และถามคำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ใช้สื่อการสอน Power Point ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลองและแบบทดสอบ	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
14	ทัศนศึกษา	- ให้นักศึกษาเข้าชมกระบวนการผลิตอาหารของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารและศึกษาการทำงานของนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์
15	การนำเสนอเทคโนโลยีกระบวนการแปรรูปใหม่ๆ หรือผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกษตรที่ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	- ให้นักศึกษาทำการค้นคว้า เลือกรหัสข้อที่สนใจ หาข้อมูลด้วยตนเอง และรายงานด้วยปากเปล่า หรือนำเสนอผ่านสื่อและถามคำถาม เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน	2/3	อ.ชวนพิศ จิระพงษ์

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ นักศึกษาสามารถนำเสนอความรู้จากการศึกษาดูงาน และค้นคว้าหาข้อมูล</li> <li>○ นักศึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นความสัมพันธ์ของงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</li> </ul>			
สอบปลายภาค (08/05/2562)				
	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) 2. คุณธรรม จริยธรรม (1.1 1.2 1.4) 3. ทักษะทางปัญญา (3.1) 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (4.1 4.2 4.3) 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (5.1 5.2 5.4) 6. ทักษะการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพ (6.1 6.2)	การสอบย่อย งานที่ได้รับมอบหมายแบบฝึกหัด การส่งรายงานปฏิบัติการ การนำเสนองานจากการค้นคว้า	ตลอดภาคการศึกษา	35%
1. ความรู้ความเข้าใจ (2.1) 2. คุณธรรม จริยธรรม (1.1 1.2 1.3) 3. ทักษะทางปัญญา (3.1 3.3)	สอบกลางภาค เนื้อหาวิชาภาคบรรยาย	วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2562 เวลา 08.30-11.30 น.	30%
1. ความรู้ความเข้าใจ (2.1) 2. คุณธรรม จริยธรรม (1.1 1.2 1.3) 3. ทักษะทางปัญญา (3.1 3.3)	สอบปลายภาค เนื้อหาวิชาภาคบรรยาย	วันที่ 08 พฤษภาคม 2562 เวลา 08.30-11.30 น.	30%

\* 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

..... - ผลการสอนของนักศึกษา

..... - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมผู้เรียนเปรียบเทียบผลการสอน

..... - การสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

### 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

..... - หลังจากได้ผลการประเมินการสอนในข้อ 2 นำมาปรับปรุงการสอนโดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

..... - ทำการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยตรวจสอบหัวข้อการเรียนการสอน วิธีการวัด และประเมินผล รวมทั้งการตัดเกรด

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

..... - นำผลที่ได้จากการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา เพื่อนำมาวางแผนการปรับปรุงการ  
สอน และรายละเอียดวิชาทำให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยการปรับปรุงเนื้อหารายวิชา รวมทั้งการวัดและประเมินผล  
ตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4 .....

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

### ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชา

ลงชื่อ

ชวนพิศ จิระพงษ์

(อาจารย์ชวนพิศ จิระพงษ์)

3 มกราคม 2562 ที่จัดทำ/รายงาน

### ชื่ออาจารย์ประธานคณะกรรมการหลักสูตร

ลงชื่อ

ชวนพิศ จิระพงษ์

(อาจารย์ชวนพิศ จิระพงษ์)

3 มกราคม 2562 ที่จัดทำ/รายงาน