

# รายละเอียดของรายวิชา 04801323 กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา: คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

## หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา: 04801323 กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Processing)
2. จำนวนหน่วยกิต: 4(3-3-8)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา:
  - หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร 2555
  - ประเภทของวิชา: วิชาเฉพาะเลือก
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
  - อ.ปานวาด พรหมดี
  - อ. ดร. อรัญญา พรหมกุล
  - อ.ศุภรินทร์ มหาสวัสดิ์
  - อ.ดร.รชา เทพพร
  - อ. ดร. อาภัสสร ศิริจริยวัตร
  - อ. อริสรา โพธิ์สนาม
5. ภาคการศึกษา: ภาคต้น ปีการศึกษา 2556
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน
  - 04801221
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน
  - ไม่มี
8. สถานที่เรียน: คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด: 9 มิถุนายน 2556

## หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1.1. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และความเข้าใจ เทคโนโลยีของกระบวนการแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์จากธัญชาติ เนื้อ ประมง นม ไขมัน ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม ขนมหวาน และการใช้เศษเหลือจากกระบวนการแปรรูปเพื่อประโยชน์สูงสุดทางอุตสาหกรรมอาหาร 1.2. ให้บัณฑิตสามารถนำความรู้และทักษะต่างๆข้างต้นไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ และเป็นแนวทางในการปฏิบัติอาชีพที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุมในรายวิชา

## หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์จากธัญชาติ เนื้อสัตว์ ประมง ไขมันและน้ำมัน เครื่องดื่ม ขนมขบเคี้ยว การใช้ประโยชน์ของเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรม มีการศึกษานอกสถานที่

Principles of food product processing, products from cereal, meat, fishery, fat and oil; beverage, confectionery, industrial waste utilization. Field trip required.

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45	0	45	120

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

- จำนวนชั่วโมง: 3 ชั่วโมง
- วิธีการติดต่อสื่อสาร: ประกาศเวลาและสถานที่ให้คำปรึกษาหน้าห้องทำงาน

## หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

1. ควบคุมและผลิตอาหารที่มีมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

#### 1.2 วิธีการสอน

- สอดแทรกเนื้อหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามโอกาสอันควร

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- จำลองสถานการณ์ สังเกตพฤติกรรมของนิสิตโดยรวมและรายบุคคล

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องพัฒนา

1. มีองค์ความรู้ในการถนอมรักษาอาหาร และการแปรรูปอาหารตลอดจนการใช้เครื่องมือเพื่อผลิตอาหาร

#### 2.2 วิธีการสอน

- -ใช้การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสื่อสารสองทาง โดยนิสิตสามารถทราบหัวข้อที่มีการเรียนล่วงหน้าโดยดูจากประมวลการสอน จากนั้นเน้นให้นิสิตมีการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม รวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การสอนโดยการตั้งคำถาม เปิดโอกาสและกระตุ้นให้มีการอภิปราย แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน และการสรุปบทเรียนในแต่ละครั้งโดยการใช้เทคนิคการสรุป 1

## ประโยค เป็นต้น

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- สอบข้อเขียน
- สอบปฏิบัติการ
- แบบฝึกหัด การบ้าน ทำรายงาน
- ประเมินจากการพัฒนาโครงการกลุ่ม

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

1. สามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ ในการเลือกใช้วัตถุดิบและกระบวนการผลิต
2. มีความสามารถวิเคราะห์อันตรายที่จะเกิดขึ้นในอาหาร

### 3.2 วิธีการสอน

- การสอนโดยให้ตัวอย่างและอภิปรายปัญหาหรือเหตุการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน
- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน
- การเรียนเป็นกลุ่มย่อยเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และมีการอภิปรายภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มถึงแนวความคิดที่เหมือนและ/หรือแตกต่างกัน

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- สอบข้อเขียน
- สอบปฏิบัติการ
- -ประเมินผลจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

1. มีทัศนคติที่ดี และมีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น

### 4.2 วิธีการสอน

- สอดแทรกเนื้อหาเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- มีการให้ทำงานเป็นกลุ่ม

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- -ให้นิสิตประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบต่อความเอาใจใส่ใน

## 5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

1. สามารถคำนวณเกี่ยวกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของอาหาร กระบวนการผลิต การคิดสูตรอาหาร ตลอดจนประเมินอายุการเก็บรักษาอาหารได้

### 5.2 วิธีการสอน

- สอนให้รู้จักการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ต
- สอดแทรกพื้นฐานทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ให้มีการทำรายงานและการนำเสนอโดยใช้สื่อประสม

## หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ / ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำการเรียนการสอน สำรวจความต้องการนิสิตเกี่ยวกับรายวิชา และนำเข้าสู่บทนำ	3	อธิบายความหมายของรายวิชา ชี้แจงความสำคัญของวิชา กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร การสำรวจความต้องการของนิสิต โดยการกรอกแบบสอบถาม กล่าวนำถึงสถานการณ์ของอุตสาหกรรมแปรรูปและเทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูปอาหาร	อ. ปาน วาด พรหมดี
2	ธัญชาติและผลิตภัณฑ์	6	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตภัณฑ์แปรรูปจากธัญชาติโดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ	อ.ดร. อรัญญา พรหมกุล
3	ธัญชาติและผลิตภัณฑ์	6	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตภัณฑ์แปรรูปจากธัญชาติโดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ มีการนำนิสิตไปบริการวิชาการ โดยเป็นผู้	อ.ดร. อรัญญา พรหมกุล
4	ผักผลไม้และผลิตภัณฑ์	6	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผักผลไม้โดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ	อ.ศุภรินทร์ มหาสวัสดิ์
5	น้ำมัน ไขมันและผลิตภัณฑ์	6	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตภัณฑ์แปรรูปจากน้ำมัน ไขมันโดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ	อ.ดร. อรัญญา พรหมกุล
6	น้ำมัน ไขมันและผลิตภัณฑ์	6	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตภัณฑ์แปรรูปจากน้ำมัน ไขมันโดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ	อ.ดร. อรัญญา พรหมกุล
7	นมและผลิตภัณฑ์	6	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตภัณฑ์แปรรูปจากนมโดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ	อ. อริสรา โพธิ์สนาม
8	ไข่และผลิตภัณฑ์	6	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตภัณฑ์แปรรูปจากไข่โดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ	อ. ปาน วาด พรหมดี
9	ผลิตภัณฑ์ขนมอบ	6	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตภัณฑ์ขนมอบโดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ	อ.ดร.รชชาติ เทพเพชร
10	ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม	6	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ	อ.ดร. อารักษ์ สรรค์ศิริจักริวัต

			TQF system	
11	ผลิตภัณฑ์ลูกกวาดและช็อคโกแลต	6	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์ลูกกวาดและช็อคโกแลตโดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ	อ.ดร.อาภัสสร ศิริจริยวัตร
12	เนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์	9	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกโดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ	อ.ปานวาด พรหมดี
13	สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์	9	บรรยาย ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ สอนปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสัตว์น้ำ โดยอาจารย์ผู้สอน อภิปรายผลร่วมกัน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ	อ.ปานวาด พรหมดี
14	การใช้ประโยชน์ของเหลือใช้จากโรงงาน	9	บรรยาย ชักถาม อภิปราย กรณีศึกษาถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและสถานการณ์อุตสาหกรรมประเทศไทย ให้นิสิตร่วมกันอภิปรายในชั้นเรียนบรรยายนำยกตัวอย่าง ชักถาม อภิปราย นำเสนอความคิดเห็น อาจารย์ให้	อ.ปานวาด พรหมดี

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

### 2.1 ผลการเรียนรู้และวิธีการประเมิน

หมายเหตุ: สัปดาห์และสัดส่วนของกิจกรรมการประเมินต่าง ๆ แสดงในส่วน 2.2 รายละเอียดกิจกรรมการประเมิน

ผลการเรียนรู้		วิธีการประเมิน
คุณธรรม จริยธรรม		
1	ควบคุมและผลิตอาหารที่มีมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขและปลอดภัยต่อผู้บริโภค	- จ้างสถานการณ์ สังเกตพฤติกรรมของนิสิตโดยรวมและรายบุคคล
ความรู้		
1	มีองค์ความรู้ในการถนอมรักษาอาหาร และการแปรรูปอาหาร ตลอดจนการใช้เครื่องมือเพื่อผลิตอาหาร	- สอบข้อเขียน - แบบฝึกหัด การบ้าน ทำรายงาน - ประเมินจากการพัฒนาโครงการกลุ่ม
ทักษะทางปัญญา		
1	สามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ ในการเลือกใช้วัตถุดิบและกระบวนการผลิต	- สอบปฏิบัติการ - ประเมินผลจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม
2	มีความสามารถวิเคราะห์อันตรายที่จะเกิดขึ้นในอาหาร	- สอบข้อเขียน
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
1	มีทัศนคติที่ดี และมีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น	- ให้นิสิตประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบความเอาใจใส่ใน
ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
1	สามารถคำนวณเกี่ยวกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของอาหาร กระบวนการผลิต การคิดสูตรอาหาร ตลอดจนประเมินอายุการเก็บรักษาอาหารได้	- ให้มีการทำรายงานและการนำเสนอโดยใช้สื่อประสม

### 2.2 รายละเอียดกิจกรรมการประเมิน

กิจกรรมการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล

สอบข้อเขียน	สัปดาห์สอบ	60
สอบปฏิบัติการ	สัปดาห์สอบ ปลายภาค	15
แบบฝึกหัด การบ้าน ทำรายงาน	ทุกสัปดาห์	0
จำลองสถานการณ์ สังเกตพฤติกรรมของนิสิตโดยรวมและรายบุคคล ให้มีการทำรายงานและการนำเสนอโดยใช้สื่อประสม	ทุกสัปดาห์	0
- ให้นิสิตประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและด้านความรับผิดชอบความเอาใจใส่ใน	สัปดาห์สอบ ปลายภาค	20
- ประเมินผลจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม	สัปดาห์สอบ ปลายภาค	5
ประเมินจากการพัฒนาโครงงานกลุ่ม	ทุกสัปดาห์	0
	ประเมินในกิจกรรมให้มีการทำรายงานและ การนำเสนอโดยใช้สื่อประสม	

## หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

- คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. 2543. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- หนังสือ: อรอนงค์ นัยวิกุล. 2540. ข้าวสาลี: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 290 หน้า
- หนังสือ: ไพโรจน์ วิริยจาร์. เครื่องดื่ม. 2535. ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- หนังสือ: สิริ ชัยเสรี. ลูกกวาดและช็อคโกแลต. 2546. ผลงานวิชาการของสิริ ชัยเสรี. ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ
- หนังสือ: Ranken, M.D. 2000. Handbook of Meat Product Technology. Blackwell Science. USA. 212 p.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- แหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม: <http://www.foodprocessing-technology.com>
- แหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม: <http://www.foodindustrythailand.com>

## หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินผลรายวิชาโดยนิสิต

- แบบประเมินอาจารย์และแบบประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ/การเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

- สัมมนา ประชุมปฏิบัติการการจัดการเรียนการสอน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- มีคณะกรรมการในสาขาวิชาตรวจสอบการประเมินการเรียนรู้ของนิสิต

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี ตามข้อเสนอแนะและผลจากการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์

วันที่จัดทำรายงาน 9 มิถุนายน 2556