

**มคอ.3**

รายละเอียดของรายวิชาวอก 412 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช  
สาขาวิชา.;วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ  
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ภาคเรียนที่ ...2... ประจำปีการศึกษา ....2558....

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป****1. รหัสและชื่อรายวิชา**

วอก 412 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช  
FN 412 Technology of Plant Food Products

**2. จำนวนหน่วยกิต**

3 หน่วยกิต บรรยาย 2 ชั่วโมง- ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ  
ประเภทรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอกเลือก)

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

อาจารย์สมชาย สุริยะศิริบุตร

**5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : 2 / 2558 / ชั้นปีที่ 4****6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

**7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

**8. สถานที่เรียน**

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

พฤศจิกายน 2558

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้บัณฑิตสามารถบอก และอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบ และสมบัติทางเคมีและกายภาพของผักและผลไม้ ธัญพืช ถั่วเมล็ดแห้ง และพืชหัว

1.2 เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้ ธัญพืช เมล็ดถั่วแห้ง และพืชหัวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

1.3 เพื่อให้บัณฑิตสามารถทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และการควบคุมคุณภาพ

1.4 เพื่อให้บัณฑิตได้ฝึกทักษะการปฏิบัติการแปรรูปผักผลไม้ ธัญพืช ถั่วเมล็ดแห้ง และพืชหัวเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม (Value - added)

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากผักผลไม้ ธัญพืช เมล็ดถั่วแห้ง และพืชหัวที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบันและการปรับใช้หลักการแปรรูปในอาหารพื้นบ้าน

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาส่วนประกอบ สมบัติทางเคมีและกายภาพของผัก ผลไม้ ธัญพืช พืชหัว ถั่วเมล็ดแห้ง การเลือกใช้เทคโนโลยีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ การแปรรูปโดยวิธีการพื้นบ้าน ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และมีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย 30 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน มีฝึกปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง 60 ชม.
----------------------	-------------------	---	-----------------------------

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม					ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา				ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
วอก 412 เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์อาหาร จากพืช	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มโดยเฉลี่ย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษานอกชั้นเรียน โดยใช้วิธีการสื่อสารผ่านทางไลน์ (LINE) และ อีเมลล์ (E - mail)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- มีจิตสำนึก และตระหนักถึงจรรยาบรรณในฐานะนักวิชาการและผู้ผลิตด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ
- แสดงออกอย่างสม่ำเสมอถึงความซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัยต่อการเรียน ส่งมอบงานที่มอบหมายตามเวลาที่กำหนด
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ
- รับฟังการแสดงความคิดเห็นของเพื่อนในชั้นเรียนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม
- มีสัมมาคารวะให้ความเคารพแก่ผู้อาวุโส.

1.2 วิธีการสอน

- ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในโอกาสต่างๆ
- ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตัวอย่างที่ขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการประพฤติที่ผิดจรรยาบรรณนักวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ
- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณ การมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การเคารพและให้เกียรติแก่อาจารย์อาวุโส เป็นต้น

### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่หลักสูตร/คณะจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโส และอาจารย์
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน
- ประเมินการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยนักศึกษาอื่น ๆ ในรายวิชา
- นักศึกษาประเมินตนเอง

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1.1 มีความรู้หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเนื้อหาของรายวิชา วอก 412 ได้แก่ โครงสร้าง และองค์ประกอบของผักผลไม้ ธัญพืช ถั่วเมล็ดแห้ง และพืชหัว ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตทางการเกษตรจากพืชก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวการแปรรูป และการควบคุมคุณภาพ รวมทั้งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับกระบวนการแปรรูป เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์

2.1.2 มีความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ได้แก่ เคมีอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหาร วิศวกรรมอาหาร เพื่อให้สามารถเข้าใจเทคโนโลยีการแปรรูปและผลของการแปรรูปต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร

2.1.3 มีความคุ้นเคยกับความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้

2.1.4 ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาและการต่อยอดองค์ความรู้

### 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสื่อสารสองทางโดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co – Operative Learning) การสอนแบบศึกษาด้วยตนเองการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

2.2.2 การสอนด้วยวิภาคปฏิบัติ การควบคู่ไปกับการเรียนการสอนภาคทฤษฎี โดยเนื้อหาวิชาปฏิบัติการจะเน้นการทักษะด้านการแปรรูป

2.2.3 สร้างกรณีศึกษา และมอบหมายให้นักศึกษาทำการค้นคว้า โดยให้บูรณาการความรู้จากศาสตร์ที่ได้เรียนมา

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 การสอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- 2.3.2 การทำรายงาน หรือกรณีศึกษาตามที่ได้รับมอบหมาย
- 2.3.3 การทำรายงานผลการทดลองวิชาปฏิบัติการ
- 2.3.4 สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.1.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อค้นคว้าหาข้อเท็จจริง หรือต้นเหตุของปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์

3.1.2 ความสามารถในการทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการพัฒนาในวิชาชีพ

3.1.3 ความสามารถในการถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น

#### 3.2 วิธีการสอน

3.2.1 การสอนโดยใช้กรณีศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ เพื่อแก้ไขปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไข

3.2.2 การสอนโดยให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินจากการตอบปัญหา และการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม

3.3.2 การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคล และงานกลุ่ม

4.1.2 ความสามารถในการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำ และสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.3 ความสามารถในการวางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

4.1.4 ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

#### 4.2 วิธีการสอน

4.2.1 สร้างปฏิสัมพันธ์ของนักศึกษาจากกิจกรรมการเรียนการสอนในชั่วโมงปฏิบัติการ

4.2.2 มอบหมายงานกลุ่มจากกิจกรรมการเรียนการสอน

4.2.3 กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาในการส่งงานและรายงาน

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินจากผลของการทำรายงานการปฏิบัติการแต่ละครั้ง

4.3.2 ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

4.3.3 ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา

4.3.4 ประเมินจากพฤติกรรมรายบุคคล และรายกลุ่ม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา

5.1.1 ความสามารถในการนำเทคนิคทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้ในการสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการพัฒนางาน หรือแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

5.1.2 ความสามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศในระดับชาติและนานาชาติ

5.1.3 ความสามารถในการสื่อสาร สามารถสรุปประเด็นจากสิ่งที่ได้เห็น และฟัง ถ่ายทอดและนำเสนอข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ

5.1.4 ความสามารถในการติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1.5 สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และภาษาอังกฤษในระดับใช้งานได้และเหมาะสม

### 5.2 วิธีการสอน

5.2.1 การแนะนำเทคนิคในการสืบค้นข้อมูล และแหล่งข้อมูล

5.2.2 การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นผลจากการค้นคว้าทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์

5.2.3 การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.4 การใช้สื่อการสอนที่เป็นระบบสารสนเทศประกอบการสอน และให้นักศึกษาสรุปประเด็นสำคัญและถ่ายทอด

### 5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินทักษะการใช้สื่อ และการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน

5.3.2 ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.3 การสังเกตพฤติกรรม

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ ใช้	ผู้สอน
1	ปฐมนิเทศ และข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียน - แนะนำเนื้อหาอาหารวิชาและวิธีการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ - วิธีการวัดและการประเมินผล บทที่ 1 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ 1.1 โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของผักและผลไม้ 1.2 ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค	2	1. อาจารย์ผู้สอนแนะนำตัวและอธิบายเนื้อหาอาหารวิชา จุดประสงค์และเป้าหมายของรายวิชา เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล แนะนำหนังสือแหล่งการเรียนรู้ และเว็บไซต์เพิ่มเติม 2. มอบหมายรายงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองและแนะนำแหล่งสืบค้นข้อมูล 3. บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	อ.สมชาย
เตรียมความพร้อมห้องปฏิบัติการ				
2	บทที่ 1 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ 1.3 ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้หมักดอง 1.4 ผลิตภัณฑ์แช่อิ่ม แยม เยลลี่ มาร์มาเลด และกวน จากผักและผลไม้	2	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และถาม - ตอบ	อ.สมชาย
ศึกษาด້วยตนเอง				
3	บทที่ 1 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ 1.5 ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ทำแห้ง 1.6 ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้แช่เยือกแข็ง	2	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และถาม - ตอบ	อ.สมชาย
ศึกษาด້วยตนเอง				
4	บทที่ 1 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ 1.7 ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากผักและผลไม้ 1.8 ผลิตภัณฑ์ซอสจากผักและผลไม้	2	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และถาม - ตอบ	อ.สมชาย
	บทปฏิบัติการที่ 1 ผลิตภัณฑ์ผักผลไม้ ครั้งที่ 1	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติ	อ. สมชาย
5	บทที่ 1 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ 1.9 ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้บรรจุในภาชนะปิดสนิท	2	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และถาม - ตอบ	อ.สมชาย
	บทปฏิบัติการที่ 2 ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ ครั้งที่ 2	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติ	อ. สมชาย
6	บทที่ 2 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธัญพืช 2.1 โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของธัญพืช	2	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และถาม - ตอบ	อ.สมชาย
	บทปฏิบัติการที่ 3 ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ ครั้งที่ 3	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติ	อ. สมชาย

7	บทที่ 2 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธัญพืช 2.2 ผลิตภัณฑ์จากข้าว	2	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และ ถาม - ตอบ	อ.สมชาย
	บทปฏิบัติการที่ 4 ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ ครั้งที่ 4	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติ	อ. สมชาย
8	บทที่ 2 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธัญพืช 2.3 ผลิตภัณฑ์จากข้าวสาลี	2	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และ ถาม - ตอบ	อ.สมชาย
	บทปฏิบัติการที่ 5 ผลิตภัณฑ์จากธัญพืช ครั้งที่ 1	3	นิลิตนำเสนอผลการทดลอง และ อภิปรายเป็นกลุ่ม	อ. สมชาย
9	สอบกลางภาค			
10	บทที่ 2 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธัญพืช 2.4 ผลิตภัณฑ์จากข้าวโพด บทที่ 3 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ถั่วเมล็ดแห้ง 3.1 โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ ถั่วเมล็ดแห้ง	2	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และ ถาม - ตอบ	อ.สมชาย
	บทปฏิบัติการที่ 6 ผลิตภัณฑ์จากธัญพืช ครั้งที่ 2	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติ	อ. สมชาย
11	บทที่ 3 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ถั่วเมล็ดแห้ง 3.2 ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง	2	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และ ถาม - ตอบ	อ.สมชาย
	บทปฏิบัติการที่ 7 ผลิตภัณฑ์จากธัญพืช ครั้งที่ 3		ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติ	อ.สมชาย
12	บทที่ 3 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ถั่วเมล็ดแห้ง 3.3 ผลิตภัณฑ์จากถั่วเขียวเมล็ดแห้ง 3.4 ผลิตภัณฑ์จากถั่วลิสง		1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และ ถาม - ตอบ	อ. สมชาย
	บทปฏิบัติการที่ 8 ผลิตภัณฑ์จากถั่วเมล็ดแห้ง ครั้งที่ 1	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติ	อ. สมชาย
13	วันหยุดนักขัตฤกษ์ (วันจักรี)			
14	วันหยุดนักขัตฤกษ์ (วันสงกรานต์)			
15	บทที่ 4 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์พืชหัว 4.1 โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ พืชหัว 4.2 ผลิตภัณฑ์จากแป้งมันสำปะหลัง	2	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และ ถาม - ตอบ	อ.สมชาย
	บทปฏิบัติการที่ 9 ผลิตภัณฑ์จากถั่วเมล็ดแห้ง ครั้งที่ 2	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติ	อ. สมชาย
16	บทที่ 4 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ของพืชหัว 4.3 ผลิตภัณฑ์จากมันฝรั่ง 4.4 ผลิตภัณฑ์จากเผือก 4.5 ผลิตภัณฑ์จากหัวบุก	2	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ และ ถาม - ตอบ	อ.สมชาย
	บทปฏิบัติการที่ 10 ผลิตภัณฑ์จากพืชหัว	3	ทำการทดลองตามคู่มือปฏิบัติ	อ. สมชาย



17	รายงานผลงานวิจัย	2/3	นิสิตนำเสนอรายงานผลงานวิจัย และอภิปรายเป็นกลุ่ม	อ. สมชาย
18-19	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1.1,2.1.3,2.1.4, 3.1.1,3.1.3,4.1.1,4.1.2, 5.1.1,5.1.2	ผลการปฏิบัติการ	1 - 15	20%
2.1.1,2.1.3,2.1.4, 3.1.1,3.1.3,4.1.1,4.1.2, 5.1.1,5.1.2	-การมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และอภิปรายกรณีศึกษาในชั้นเรียน -การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและจัดทำรายงานกลุ่มตามความสนใจของผู้เรียน	1 - 15	10%
1.1.2,1.1.3,3.1.3,4.1.1, 4.1.2,5.1.2	-การเข้าชั้นเรียน -พฤติกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียน -ความตรงต่อเวลาในการส่งงาน	1 - 15	5%
2.1.1,2.1.3,3.1.1	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	9 18 - 19	30% 35%

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

#### เอกสารประกอบการสอน

- กิตติพงษ์ ห่วงรักษ์. 2535. ผักและผลไม้. ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เจริญศักดิ์ โจรนฤทธิพิเชษฐ์. 2546. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมันสำปะหลัง ในมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย. มันสำปะหลัง การผลิต การแปรรูป การใช้ประโยชน์ : เอกสารประกอบการฝึกอบรมโครงการพัฒนาศักยภาพการผลิตและการตลาดมันสำปะหลัง. ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 4 - 8 สิงหาคม. 2546. กรุงเทพฯ.
- ทัศนีย์ ลิ่มสุวรรณ. 2554. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของถั่วเมล็ดแห้ง. เอกสารประกอบการสอนวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น. หน่วยที่ 5 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ หน้า 1 - 56.
- ปรารธนา ปรารธนาดี, จิรัชย์ พุทธกุล,สมศิริ, เจริญชัย โขมพัตรภรณ์ และชุมพล มณฑาทิพย์กุล. 2552. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง การจัดการใช้อุปทานและโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในประเทศไทย. สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.)

5. วันชัย สมชิต. 2535. ถั่วเหลืองและการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
6. สายสนม ประดิษฐดวง. 2555. “ ผักและผลไม้ ” ในเอกสารชุดวิชา อาหารและโภชนาการ หน่วยที่ 10 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ ฯ. หน้า 124 - 164.
7. สีนธนา ลีนานุรักษ์. 2535. เอกสารประกอบการสอนวิชา การแปรรูปผักและผลไม้. (ทอ. 474) ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะธุรกิจการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้..
8. สมชาย สุริยะศิริบุตร. 2555.. เอกสารประกอบการสอน เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช.. คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
9. อรอนงค์ นัยวิกุล. 2555. “ ธัญชาติและแป้งที่ใช้ในอาหาร” ในเอกสารชุดวิชา อาหารและโภชนาการ หน่วยที่ 3 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ ฯ หน้า 112 - 151.
10. อรอนงค์ นัยวิกุล. 2540. ข้าวสาลี : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
11. สมใจ ชุมสุวรรณ . 2535. เทคโนโลยีการผลิตและเครื่องจักรที่เหมาะสมสำหรับโรงงานแปรรูปผักและผลไม้ ขนาดเล็ก ส่วนอุตสาหกรรมเกษตร. สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. กระทรวงอุตสาหกรรม.
12. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ. การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเพื่อสร้างอาชีพและเสริมรายได้. วันที่ 24 - 26 เมษายน. และ 2 - 4 พฤษภาคม. 2543 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับกรมส่งเสริมวิชาการเกษตร.
13. Arthey,D. and Dennis,C. 1991. Vegetable processing. Blackie Academic & Professional, Publishers, New York.
14. Arthey,D. and Dennis,C. 1996. Fruit processing Blackie Academic & Professional, Chapman & Hall.
15. Owens, G. 2001. Cereal Processing Technology. Woodhead Publishing Limited. Cambridge. England.
16. Salunkhe, D.K. and Kadam, S.S. 1998. Handbook of vegetable science and technology : production Composition , storage and processing. Marcel Dekker Inc.
17. Smith, D.S. , Cash , J.N. and Hui , Y.H. 1996. Processing vegetable : Science and technology, Principles and application. A technomic publishing company, Inc.
18. Sommogy , L.P. , Ramaswamy , H.S. and Hui, Y.H. 1996. Processing fruits : Science and technology : principles and application. A tchnomic publishing company, Inc.

## 2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-วารสาร หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ผักผลไม้ ธัญพืช เมล็ดถั่วเมล็ดแห้ง และพืชหัว

**หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา****1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- นิสิตประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน (แบบ มศว.ปค003) ผ่านระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษาสำหรับนิสิต (supreme 2004) โดยประเมินอาจารย์ผู้สอน วิธีการสอน สื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

**2. กลยุทธ์การประเมินการสอน**

- การสังเกตการณ์ของผู้ร่วมทีมสอน
- ผลการสอบกลางภาคและปลายภาค
- คุณภาพรายงานกลุ่มตามความสนใจของผู้เรียน

**3. การปรับปรุงการสอน**

- การประชุมระดมสมองจากผู้สอนและสัมมนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา
- อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากข้อคิดเห็นและคำชี้แนะจากการสัมมนาฯ และจากผลประเมินประสิทธิผลรายวิชา
- อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

**4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา**

คณะกรรมการวิชาการทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนิสิตโดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชาจำนวน 60% ของรายวิชาทั้งหมดภายในรอบเวลาหลักสูตร

**5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

- คณะกรรมการวิชาการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจาก ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต ผลการประเมินการสอน รายงานผลการดำเนินการของรายวิชาของอาจารย์ผู้สอน (รายงานการทบทวนเนื้อหา กลยุทธ์การสอน และแนวทางการปรับปรุงพัฒนา) ซึ่งเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อให้ความคิดเห็นและวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา :

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่รายงาน .....

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร :

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่รายงาน .....