



รายละเอียดของรายวิชา  
(มคอ.3)

5071303 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร  
(Culinary Science)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ  
ภาคเรียนที่ 2/2562 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	โรงเรียนการเรือน หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
5071303 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร – Culinary Science
2. จำนวนหน่วยกิต  
3(2-2-5) หน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ  
หมวดวิชาเฉพาะด้าน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
  - 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อาจารย์จันทร์จนา ศิริพันธ์วัฒนา
  - 4.2 อาจารย์ผู้สอน :
    - 4.2.1 ในมหาวิทยาลัย
      - 4.2.1.1 อาจารย์จันทร์จนา ศิริพันธ์วัฒนา  
หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ  
อีเมล : channa\_t@hotmail.com เบอร์ติดต่อ : 081-805-2623
      - 4.2.1.3 อาจารย์ธัญลักษณ์ อุ่นสุข  
หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ  
อีเมล : thunyalukuns@gmail.com เบอร์ติดต่อ : 086-356-9630
      - 4.2.1.4 อาจารย์เป็นเอก ทรัพย์สิน  
หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ
    - 4.2.2 ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี
      - 4.2.2.1 อาจารย์พรทิวี ธนสัมพันธ์  
หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ  
อีเมล : kob\_fst1977@hotmail.com เบอร์ติดต่อ : 063-236-5163
    - 4.2.3 ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง
      - 4.2.3.1 อ.จรรยา โทะนานบุตร  
อาจารย์หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ  
อีเมล : janto\_tho@outlook.com เบอร์ติดต่อ : 087-726-5418

## 4.2.4 ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรัง

4.2.4.1 อ.ปัทมา กาญจนรักษ์

หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ

อีเมล : tik\_story@hotmail.com เบอร์ติดต่อ : 089-651-2144

## 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/ ชั้นปีที่ 1

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

ไม่มี

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

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์ในมหาวิทยาลัย ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถ.สิรินธร

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต วิทยาเขตสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งจังหวัดลำปาง

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งจังหวัดตรัง

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันจัดทำ 20 พฤศจิกายน 2562

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1) ผู้เรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอาหารแต่ละประเภท ที่เกิดขึ้นระหว่างการเตรียมและปรุงได้อย่างถูกต้อง
- 2) ผู้เรียนสามารถเลือกใช้วัตถุดิบและวิธีการที่เหมาะสมในการประกอบอาหารได้
- 3) ผู้เรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอาหาร ที่เกิดขึ้นระหว่างการเก็บรักษาได้อย่างถูกต้อง
- 4) ผู้เรียนสามารถบอกหลักการ และวิธีการเก็บรักษาอาหารประเภทต่างๆ ได้
- 5) ผู้เรียนสามารถประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะประกอบอาหาร รวมทั้ง คาดคะเนผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในกรณีที่ยังปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการประกอบอาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 1) เพื่อปรับปรุงเนื้อหาวิชา และกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรายวิชาและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน
- 2) เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรายวิชา

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

คุณลักษณะและคุณสมบัติพื้นฐานสำคัญขององค์ประกอบในอาหาร ทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน น้ำ เกลือแร่ วิตามิน และวัตถุเจือปนต่างๆ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและลักษณะขององค์ประกอบสำคัญในอาหารระหว่างการเตรียมและปรุงประกอบ รวมทั้งปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการประกอบอาหาร เทคโนโลยีการถนอมอาหาร และแนวโน้มในปัจจุบัน

The characteristics and important properties of food ingredients and components including carbohydrates, proteins, fats, water, minerals, vitamins and food additives, structure and physical changing during preparing and cooking, related chemical reactions, application of sciences principle in cooking, food preservation technology and current trends

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	ไม่มี	30 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	75 ชั่วโมง / ภาคการศึกษา

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ ก่อนชั่วโมงเรียนของทุกสัปดาห์ หรือเฉพาะรายที่ต้องการคำปรึกษา โดยช่องทางการติดต่ออื่นๆ ได้แก่ ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และโทรศัพท์ โดยหากไม่พบอาจารย์ผู้สอนสามารถที่จะแจ้งการติดต่อไว้ที่เลขานุการหลักสูตรเพื่อให้ประสานงานกับอาจารย์ผู้ประสานงานได้อีกช่องทางหนึ่ง

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

ผู้เรียนต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่นและมีความสุข ดังนั้นมาตรฐานด้านคุณธรรม จริยธรรมต้องครอบคลุม

- 1) การมีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณ
- 2) ความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) การตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม และความซื่อสัตย์สุจริต
- 4) การเคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 5) การมีจิตสาธารณะ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่

#### 1.2 วิธีการสอน

- 1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงด้วยการปฏิบัติการทดลอง
- 2) การสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพในเนื้อหาวิชาเรียน
- 3) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกตามปกติของนักศึกษา

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในวิทยาศาสตร์ศาสตร์ด้านการประกอบอาหาร สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะความชำนาญในการประกอบวิชาชีพได้ ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุม

- 1) การมีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ
- 2) การมีทักษะ และความชำนาญในงานด้านวิชาชีพ
- 3) ความสามารถในการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในบริบททางวิชาการและวิชาชีพ
- 4) ความสามารถในการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาความรู้ของตนเองได้ และสามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในวิชาชีพได้

## 2.2 วิธีการสอน

1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย้าความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น

2) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง โดยให้จัดให้มีการบรรยายประกอบเอกสาร การทบทวน การค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นต้น

3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยทดลองประกอบอาหารในห้องปฏิบัติการตามหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา ผ่านการทำงานแบบกลุ่ม เพื่อค้นหาความรู้จากการทดลองที่กำหนดขึ้น และสร้างเสริมประสบการณ์ในการประกอบอาหาร

4) การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน

## 2.3 วิธีการประเมินผล

1) ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การบ้าน การเขียนรายงาน การสอบย่อย การนำเสนอรายงานการค้นคว้าหน้าชั้น

2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

ผู้เรียนต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในการประกอบวิชาชีพ ดังนั้น มาตรฐานทักษะทางปัญญาต้องครอบคลุม

1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง หรือต้นเหตุของปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์

2) ความสามารถในการทำความเข้าใจและประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการพัฒนางานในวิชาชีพ

3) ความสามารถในการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น

### 3.2 วิธีการสอน

1) การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง

2) การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น

### 3.3 วิธีการประเมินผล

1) ประเมินจากผลงานการแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมาย

2) ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

##### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังนั้น มาตรฐานทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบต้องครอบคลุม

- 1) ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 2) ความสามารถในการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ความสามารถในการวางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

- 4) การมีบุคลิกภาพที่ดี และมีมนุษยสัมพันธ์

5) ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

##### 4.2 วิธีการสอน

1) ใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน

- 2) มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่มและตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม

3) ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

##### 4.3 วิธีการประเมินผล

สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

#### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งทักษะในการสื่อสาร และการนำเสนอ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นมาตรฐานทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต้องครอบคลุม

1) ความสามารถในการนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีอื่นๆที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้ในการสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการพัฒนางานหรือแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

2) ความสามารถในการสื่อสาร สามารถสรุปประเด็นจากสิ่งที่ได้เห็นและฟัง ถ่ายทอดและนำเสนอข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

3) ความสามารถในการติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

## 5.2 วิธีการสอน

มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และที่ต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่า และใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

- 1) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) การจัดรายวิชาให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

## 5.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่มในส่วนของนักศึกษาที่รับผิดชอบ
- 2) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน



## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	<p>ปฐมนิเทศและแนะนำ ลักษณะวิชา การ จัดการเรียนการสอน การวัด และการ ประเมินผล</p> <p>บทที่ 1 บทนำ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความสำคัญของ วิทยาศาสตร์ต่อการ ประกอบ อาหาร</li> <li>• รส และกลไกการรับรู้ รสของมนุษย์</li> <li>• กระบวนการประกอบ อาหาร</li> <li>• การใช้ความร้อนใน การหุงต้มอาหาร</li> <li>• การใช้ความเย็นในการ ประกอบอาหาร</li> </ul>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฐมนิเทศรายละเอียด วิชาตามคู่มือ</li> <li>2. การทดสอบก่อนเรียน</li> <li>3. บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสาร ประกอบการสอน ฉายวี ดิทัศน์ และยกตัวอย่าง ประกอบการ บรรยาย</li> <li>4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ชัก ถาม และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>5. แบ่งกลุ่มนักศึกษา เพื่อ แลกเปลี่ยนความรู้ และ บันทึกลงในสมุดงาน</li> <li>6. อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็นสำคัญ ให้นักศึกษา คำนึงว่า เพิ่มเติม</li> </ol>	<p><u>ศูนย์ใน</u> <u>มหาวิทยาลัย</u> <u>อ.ธัญลักษณ์</u></p> <p><u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> <u>อ.พรทวี</u></p> <p><u>ศูนย์ลำปาง</u> <u>อ.จรรยา</u></p> <p><u>ศูนย์ตรัง</u> <u>อ.ปัทมา</u></p>
2	<p>บทที่ 2 น้ำในอาหาร :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความสำคัญ และ หน้าที่ของน้ำใน อาหาร</li> <li>• การเปลี่ยนแปลง ทางด้านกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และ ประสาทสัมผัสของน้ำ ในอาหารขณะเตรียม และปรุงประกอบ</li> <li>• การแตกของเซลล์</li> <li>• จุดเดือด ของ สาร บริสุทธิ์ และ สาร</li> </ul>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บรรยายรายละเอียด อุปกรณ์</li> <li>2. ให้นักศึกษาฝึก ปฏิบัติการใช้อุปกรณ์</li> </ol> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เอกสารประกอบการ สอน</li> <li>2. เครื่องฉาย (Visualized)</li> <li>3. โปรแกรมนำเสนองาน (PowerPoint)</li> <li>4. อุปกรณ์ และเครื่องมือ ในการผลิตขนมปัง</li> </ol>	<p><u>ศูนย์ใน</u> <u>มหาวิทยาลัย</u> <u>ดร.จันทร์จนา/</u> <u>อ.ธัญลักษณ์/</u> <u>อ.เป็นเอก</u></p> <p><u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> <u>อ.พรทวี</u></p> <p><u>ศูนย์ลำปาง</u> <u>อ.จรรยา</u></p> <p><u>ศูนย์ตรัง</u> <u>อ.ปัทมา</u></p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	<p>ผสม/ การ ระบาย/ การกลั่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จุดเยือกแข็งของสาร บริสุทธิ์ และสารผสม</li> <li>• Aw และ การเพิ่ม ความเข้มข้นของน้ำ</li> </ul> <p><b>บทปฏิบัติการที่ 1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• กลัวย่น้ำว่าเชื่อม</li> </ul>			
3	<p><b>บทที่ 3 ความเปลี่ยนแปลง ต่าง และรงควัตถุใน อาหาร (1) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• กรด และต่างในอาหาร ตามธรรมชาติ</li> <li>• ความสำคัญของความ เป็นกรดต่างในอาหาร</li> </ul> <p><b>บทปฏิบัติการที่ 2 :</b> วุ้นน้ำเชื่อมดอกอัญชัญ</p>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทดสอบก่อน – หลัง เรียน</li> <li>2. บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสาร ประกอบการสอน ฉายวี ดิทัศน์/ สไลด์ และ ยกตัวอย่าง ประกอบการ บรรยาย</li> <li>3. ปฏิบัติการทดลอง โดย แบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำ การทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และ บันทึกลงในสมุด</li> <li>4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ซักถาม และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>5. อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็น สำคัญให้นักศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม</li> </ol>	<p><u>ศูนย์ใน</u> <u>มหาวิทยาลัย</u> <u>ดร.จันทร์จนา/</u> <u>อ.ธัญลักษณ์/</u> <u>อ.เป็นเอก</u></p> <p><u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> <u>อ.พรทวิ</u></p> <p><u>ศูนย์ลำปาง</u> <u>อ.จรรยา</u></p> <p><u>ศูนย์ตรัง</u> <u>อ.ปัทมา</u></p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
4	<p><b>บทที่ 3 ความเปลี่ยนแปลง ต่าง และรงควัตถุใน อาหาร (2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ชนิด และความสำคัญ ของรงควัตถุในอาหาร</li> <li>การเปลี่ยนแปลงความ เป็นกรดต่าง และรงค วัตถุ เมื่อเตรียม และ ปรุงประกอบ</li> </ul> <p><b>บทปฏิบัติการที่ 3 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>เจลลี่สีบะปรง</li> </ul>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทดสอบก่อน – หลัง เรียน</li> <li>2. บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสาร ประกอบการสอน ฉายวี ดิทัศน์/ สไลด์ และ ยกตัวอย่าง ประกอบการ บรรยาย</li> <li>3. ปฏิบัติการทดลอง โดย แบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำ การทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และ บันทึกลงในสมุด</li> <li>4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ชักถาม และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>5. อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็น สำคัญให้นักศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม</li> </ol>	<p><u>ศูนย์ใน</u> <u>มหาวิทยาลัย</u> ดร.จันทร์จนา/ อ.ธัญลักษณ์/ อ.เป็นเอก</p> <p><u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> อ.พรทวี</p> <p><u>ศูนย์ลำปาง</u> อ.จรรยา</p> <p><u>ศูนย์ตรัง</u> อ.ปัทมา</p>
5	<p><b>บทที่ 4 การเกิดสีน้ำตาล ในอาหาร :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ประเภทและ ความสำคัญของการ เกิดสีน้ำตาลใน อาหาร</li> <li>การเกิดสีน้ำตาลใน อาหารเมื่อเตรียม และปรุง ประกอบ</li> </ul> <p><b>บทปฏิบัติการที่ 4 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>คอกหมูย่าง</li> </ul>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทดสอบก่อน – หลัง เรียน</li> <li>2. บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสาร ประกอบการสอน ฉายวีดิ ทัศน์/ สไลด์ และยกตัว อย่าง ประกอบการ บรรยาย</li> <li>3. ปฏิบัติการทดลอง โดย</li> </ol>	<p><u>ศูนย์ใน</u> <u>มหาวิทยาลัย</u> ดร.จันทร์จนา/ อ.ธัญลักษณ์/ อ.เป็นเอก</p> <p><u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> อ.พรทวี</p> <p><u>ศูนย์ลำปาง</u> อ.จรรยา</p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>สัมดำแอปเปิ้ล</li> </ul>		<p>แบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำการทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และบันทึกลงในสมุด</p> <p>4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ซักถาม และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>5. อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็นสำคัญ ให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม</p>	<u>ศูนย์ตรัง</u> อ.ปัทมา
6	<p><b>บทที่ 5 อาหารหมวดคาร์โบไฮเดรต (1) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ประเภทวัตถุดิบ : ธัญชาติ พืชหัว แป้ง</li> <li>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคาร์โบไฮเดรต ประเภทแป้ง ในอาหาร</li> <li>การเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรต ประเภทแป้ง เมื่อเตรียมและปรุงประกอบ</li> <li>การละลายของแป้ง</li> <li>การเกิดเจลลิตินเซชัน</li> <li>การดีไฮเดรชัน ในสภาวะความเป็นกรดต่าง</li> <li>หน้าที่ของแป้งในอาหาร</li> </ul>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทดสอบก่อน – หลังเรียน</li> <li>2. บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสารประกอบการสอน ฉายวีดิทัศน์/ สไลด์ และยกตัวอย่าง ประกอบการบรรยาย</li> <li>3. ปฏิบัติการทดลอง โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำการทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และบันทึกลงในสมุด</li> <li>4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ซักถาม และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>5. อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็นสำคัญ ให้นักศึกษาค้นคว้า</li> </ol>	<u>ศูนย์ในมหาวิทยาลัย</u> <u>ดร.จันทร์จนา/อ.ธัญลักษณ์/อ.เป็นเอก</u> <u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> <u>อ.พรทวิ</u> <u>ศูนย์ลำปาง</u> <u>อ.จรรยา</u> <u>ศูนย์ตรัง</u> <u>อ.ปัทมา</u>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรตประเภทแป้ง เมื่อเก็บรักษาวัตถุดิบ และอาหารที่ปรุงแล้ว (การเกิดรีโทรกราเดชั่น)</li> </ul> <b>บทปฏิบัติการที่ 5 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ และเส้นพาสตาสด</li> <li>ตะโก้จากแป้งข้าวโพด และแป้งข้าวเจ้า</li> </ul>		เพิ่มเติม	
7	<b>บทที่ 5 อาหารหมวดคาร์โบไฮเดรต (2) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ประเภทวัตถุดิบ : น้ำตาล</li> <li>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคาร์โบไฮเดรตประเภท น้ำตาลในอาหาร</li> <li>การเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรตประเภท น้ำตาล เมื่อเตรียมและปรุงประกอบ</li> <li>การละลาย และการเกิดผลึกของน้ำตาล</li> <li>การเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลที่อุณหภูมิต่างๆ</li> <li>หน้าที่ของคาร์โบไฮเดรตประเภทน้ำตาล ในอาหาร</li> </ul>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>การทดสอบก่อน – หลังเรียน</li> <li>บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสารประกอบการสอน ฉายวีดิทัศน์/ สไลด์ และยกตัวอย่าง ประกอบการบรรยาย</li> <li>ปฏิบัติการทดลอง โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำการทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และบันทึกลงในสมุด</li> <li>เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ซักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้า</li> </ol>	<u>ศูนย์ในมหาวิทยาลัย</u> ดร.จันทร์จนา/ อ.ธัญลักษณ์/ อ.เป็นเอก <u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> อ.พรทวี <u>ศูนย์ลำปาง</u> อ.จรรยา <u>ศูนย์ตรัง</u> อ.ปัทมา

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรตประเภท น้ำตาล เมื่อเก็บรักษาวัตถุดิบ และอาหารที่ปรุงแล้ว</li> </ul> <b>บทปฏิบัติการที่ 6 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ลักษณะของน้ำตาลที่อุณหภูมิต่างๆกัน (น้ำเชื่อม)</li> <li>บัตเตอร์สกอตปีอบคอร์น</li> <li>Honeycomb candy</li> </ul>		เพิ่มเติม	
8	<b>บทที่ 6 อาหารหมวดโปรตีน (1) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ประเภทวัตถุดิบ : เนื้อสัตว์บก เนื้อสัตว์น้ำ</li> <li>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรตีนในเนื้อสัตว์</li> <li>การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนเมื่อเตรียม และปรุง ประกอบ</li> <li>การไฮโดรไลซ์โปรตีนด้วยเอนไซม์</li> <li>การละลายของโปรตีน</li> <li>การเสียสภาพธรรมชาติของโปรตีน</li> <li>การตกตะกอนของโปรตีน</li> </ul>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>การทดสอบก่อน – หลังเรียน</li> <li>บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสารประกอบการสอน ฉายวีดิทัศน์/ สไลด์ และยกตัวอย่าง ประกอบการบรรยาย</li> <li>ปฏิบัติการทดลอง โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำการทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และบันทึกลงในสมุด</li> <li>เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ซักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็น</li> </ol>	<u>ศูนย์ในมหาวิทยาลัย</u> <b>ดร.จันทร์จนา/อ.ธัญลักษณ์/อ.เป็นเอก</b>  <u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> <b>อ.พรทวิ</b>  <u>ศูนย์ลำปาง</u> <b>อ.จรรยา</b>  <u>ศูนย์ตรัง</u> <b>อ.ปัทมา</b>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเปลี่ยนแปลงของโปรตีน เมื่อเก็บรักษาวัตถุดิบ และอาหารที่ปรุงแล้ว</li> </ul> <b>บทปฏิบัติการที่ 7 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ลาบหมู</li> <li>ไก่อบสับประรด</li> </ul>		สำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม	
9	<b>บทที่ 6 อาหารหมวดโปรตีน (2) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ประเภทวัตถุดิบ : นมไข่</li> <li>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรตีนในนมและไข่</li> <li>การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนเมื่อเตรียมและปรุง ประกอบ</li> <li>การละลายของโปรตีน</li> <li>การเสียสภาพธรรมชาติของโปรตีน</li> <li>การตกตะกอนของโปรตีน</li> <li>หน้าที่ของโปรตีนในอาหาร</li> <li>การเปลี่ยนแปลงของโปรตีน เมื่อเก็บรักษาวัตถุดิบ และอาหารที่ปรุงแล้ว</li> </ul> <b>บทปฏิบัติการที่ 8 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>โยเกิร์ต</li> <li>กล้วยไส้ชีสผักโขม</li> </ul>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>การทดสอบก่อน – หลังเรียน</li> <li>บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Powerpoint เอกสาร คู่มือ และเอกสารประกอบการสอน ฉายวีดิทัศน์/ สไลด์ และยกตัวอย่าง ประกอบการบรรยาย</li> <li>ปฏิบัติการทดลอง โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำการทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และบันทึกลงในสมุด</li> <li>เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ชักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม</li> </ol>	<u>ศูนย์ในมหาวิทยาลัย</u> <b>ดร.จันทร์จนา/อ.ธัญลักษณ์/อ.เป็นเอก</b>  <u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> <b>อ.พรทวี</b>  <u>ศูนย์ลำปาง</u> <b>อ.จรรยา</b>  <u>ศูนย์ตรัง</u> <b>อ.ปัทมา</b>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>พายมะนาว</li> </ul>			
10	<b>บทที่ 7 อาหารหมวดไขมัน :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ประเภทวัตถุดิบ : น้ำมัน (Oil)</li> <li>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไขมัน</li> <li>การเปลี่ยนแปลงของไขมันเมื่อเตรียม และปรุง</li> <li>จุดเกิดควัน/ จุดเดือด</li> <li>การเกิดอิมัลชัน</li> <li>หน้าที่ของไขมันในน้ำมันต่อการประกอบอาหาร</li> <li>การเปลี่ยนแปลงของน้ำมัน เมื่อเก็บรักษา วัตถุดิบ และอาหารที่ปรุงแล้ว ประเภท วัตถุดิบ : ไขมัน (Fat)</li> <li>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไขมัน</li> <li>การเปลี่ยนแปลงของไขมันเมื่อเตรียม และปรุง ประกอบ</li> <li>จุดหลอมเหลว</li> <li>หน้าที่ของไขมันต่อการประกอบอาหาร</li> <li>การให้เนื้อสัมผัสแก่อาหาร</li> </ul>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>การทดสอบก่อน – หลังเรียน</li> <li>บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสาร ประกอบการสอน ฉายวีดิทัศน์/ สไลด์ และยกตัวอย่าง ประกอบการบรรยาย</li> <li>ปฏิบัติการทดลอง โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำการทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และบันทึกลงในสมุด</li> <li>เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ชักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม</li> </ol>	<u>ศูนย์ในมหาวิทยาลัย</u> <b>ดร.จันทร์จนา/</b> <b>อ.ธัญลักษณ์/</b> <b>อ.เป็นเอก</b>  <u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> <b>อ.พรทิว</b>  <u>ศูนย์ลำปาง</u> <b>อ.จรรยา</b>  <u>ศูนย์ตรัง</u> <b>อ.ปัทมา</b>



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การให้ปริมาณแก่อาหาร</li> <li>• การเปลี่ยนแปลงของน้ำมัน เมื่อเก็บรักษาวัตถุดิบ และอาหารที่ปรุงแล้ว</li> </ul> <p><b>บทปฏิบัติการที่ 9 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• เฟรนช์ฟรายที่ทอดด้วยน้ำมันต่างชนิดกัน</li> <li>• มายองเนสกระเทียม</li> <li>• บัตเตอร์ครีม</li> <li>• มูสชอกโกแลต</li> </ul>			
11	<p><b>บทที่ 8 อาหารหมวดวิตามิน :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ประเภทวัตถุดิบ : ผัก, และผลไม้</li> <li>• การเปลี่ยนแปลงของวิตามินชนิดต่างๆ เมื่อเตรียม และปรุงประกอบ</li> <li>• การสูญเสียวิตามิน</li> <li>• การละลายของวิตามิน</li> <li>• การเปลี่ยนแปลงของวิตามินในอาหาร เมื่อเก็บ รักษาวัตถุดิบ และอาหารที่ปรุงแล้ว</li> </ul> <p><b>บทปฏิบัติการที่ 10 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• น้ำพริกผักต้ม/ ผักผัด</li> </ul>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทดสอบก่อน – หลังเรียน</li> <li>2. บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสาร ประกอบการสอน ฉายวีดิทัศน์/ สไลด์ และยกตัวอย่าง ประกอบการบรรยาย</li> <li>3. ปฏิบัติการทดลอง โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำการทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และบันทึกลงในสมุด</li> <li>4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ชักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> </ol>	<p><u>ศูนย์ในมหาวิทยาลัย</u> ดร.จันทร์จนา/ อ.ธัญลักษณ์/ อ.เป็นเอก</p> <p><u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> อ.พรทวิ</p> <p><u>ศูนย์ลำปาง</u> อ.จรรยา</p> <p><u>ศูนย์ตรัง</u> อ.ปัทมา</p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	น้ำมัน • น้ำผลไม้สด/ น้ำผลไม้ พาสเจอร์ไรส์		5. อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็น สำคัญให้นักศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม	
12	<b>บทที่ 9 อาหารหมวดเกลือ แร่ :</b> • ประเภทวัตถุดิบ : เนื้อสัตว์, ผัก, และ ผลไม้ • การเปลี่ยนแปลงของ เกลือแร่ชนิดต่างๆ เมื่อเตรียม และปรุง ประกอบ • การเปลี่ยนแปลงของ เกลือแร่ในอาหาร เมื่อ เก็บ รักษาวัตถุดิบ และอาหารที่ปรุงแล้ว <b>บทปฏิบัติการที่ 11 :</b> • ไข่ลูกเขย • แกงบัวตอกพริกทอง	4	1. การทดสอบก่อน – หลัง เรียน 2. บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสาร ประกอบการสอน ฉายวี ดิทัศน์/ สไลด์ และ ยกตัวอย่าง ประกอบการ บรรยาย 3. ปฏิบัติการทดลอง โดย แบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำ การทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และ บันทึกลงในสมุด 4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ซักถาม และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น 5. อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็น สำคัญให้นักศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม	<u>ศูนย์ใน มหาวิทยาลัย</u> ดร.จันทร์จนา/ อ.ธัญลักษณ์/ อ.เป็นเอก  <u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> อ.พรทวิ  <u>ศูนย์ลำปาง</u> อ.จรรยา  <u>ศูนย์ตรัง</u> อ.ปัทมา
13	<b>บทที่ 10 การใช้วัตถุเจือ ปนอาหาร</b> • ประเภทของวัตถุเจือ ปนอาหาร • การเลือกใช้วัตถุเจือ ปนอาหารอย่าง	4	1. การทดสอบก่อน – หลัง เรียน 2. บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสาร	<u>ศูนย์ใน มหาวิทยาลัย</u> ดร.จันทร์จนา/ อ.ธัญลักษณ์/ อ.เป็นเอก

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	<p>ปลอดภัย</p> <p><b>บทปฏิบัติการที่ 12 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• น้ำอุ่นสับประรด</li> </ul>		<p>ประกอบการสอน ฉายวีดิทัศน์/ สไลด์ และยกตัวอย่าง ประกอบการบรรยาย</p> <p>3. ปฏิบัติการทดลอง โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำการทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และบันทึกลงในสมุด</p> <p>4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ซักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>5. อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม</p>	<p><u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> อ.พรทวี</p> <p><u>ศูนย์ลำปาง</u> อ.จรรยา</p> <p><u>ศูนย์ตรัง</u> อ.ปัทมา</p>
14	<p><b>บทที่ 11 การประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการประกอบอาหาร และแนวโน้มในปัจจุบัน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• เทคนิคที่ใช้ในการปรุงอาหารสมัยใหม่</li> </ul> <p><b>บทปฏิบัติการที่ 13 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สเต็กหมูที่ปรุงด้วยเทคนิคสุญญากาศ ร่วมกับการ ใช้ความร้อนต่ำ</li> </ul>	4	<p>1. การทดสอบก่อน – หลังเรียน</p> <p>2. บรรยายเนื้อหา โดยใช้ Power point เอกสาร คู่มือ และเอกสารประกอบการสอน ฉายวีดิทัศน์/ สไลด์ และยกตัวอย่าง ประกอบการบรรยาย</p> <p>3. ปฏิบัติการทดลอง โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษา ทำการทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ และบันทึกลงในสมุด</p> <p>4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา</p>	<p><u>ศูนย์ในมหาวิทยาลัย</u> ดร.จันทร์จนา/ อ.ธัญลักษณ์/ อ.เป็นเอก</p> <p><u>ศูนย์สุพรรณบุรี</u> อ.พรทวี</p> <p><u>ศูนย์ลำปาง</u> อ.จรรยา</p> <p><u>ศูนย์ตรัง</u> อ.ปัทมา</p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			อภิปราย ชักถาม และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น 5. อาจารย์ตอบข้อซักถาม และสรุปประเด็น สำคัญให้นักศึกษา ค้นคว้า เพิ่มเติม	
15	การสร้างสรรค์เมนู เพื่อ อธิบายวิทยาศาสตร์การ ประกอบอาหาร	4	1. ปฏิบัติการทดลอง โดย แบ่งกลุ่มนักศึกษา เพื่อ ช่วยกันคิดสร้างสรรค์ เมนูอาหารคาว 1 อย่าง อาหารหวาน 1 อย่าง 2. นักศึกษาเสิร์ฟเมนูที่ ช่วยกันคิดพร้อมเปิด โอกาสให้นักศึกษา อภิปราย และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น กับอาจารย์เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ในการ ประกอบอาหาร 3. อาจารย์สรุปประเด็น สำคัญให้นักศึกษา ค้นคว้า เพิ่มเติม	<u>ศุภณีย์</u> <u>มหาวิทยาลัย</u> <u>ดร.จันทร์จนา/</u> <u>อ.ธัญลักษณ์/</u> <u>อ.เป็นเอก</u>  <u>ศุภณีย์สุพรรณบุรี</u> <u>อ.พรทิว</u>  <u>ศุภณีย์ลำปาง</u> <u>อ.จรรยา</u>  <u>ศุภณีย์ตรัง</u> <u>อ.ปัทมา</u>
16	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล นักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1.คุณธรรม จริยธรรม	1) การมีจิตสำนึกและ ตระหนักในการปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ 2) ความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อ ตนเองและสังคมเคารพ กฎระเบียบและข้อบังคับ ต่างๆ ขององค์กรและสังคม 3) การตระหนักในคุณค่าของ คุณธรรม จริยธรรม และ ความซื่อสัตย์สุจริต 4) การเคารพสิทธิและยอมรับ ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 5) การมีจิตสาธารณะ เอื้อเฟื้อ เผื่อแผ่	1.สังเกตและประเมิน พฤติกรรมขณะฟังบรรยาย ประชุมกลุ่ม ฝึกปฏิบัติงาน และเสนอผลงาน โดยใช้ แบบประเมินเป็นรายบุคคล 2.การเข้าชั้นเรียน การมี ส่วนร่วม และนำเสนอ ความคิดเห็นในชั้นเรียน	1-15	15%
2. ความรู้	1) การมีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และเนื้อหาสาระสำคัญของ รายวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ใน การประกอบวิชาชีพ 2) ความสามารถในการนำ ความรู้มาประยุกต์ใช้ในบริบท ทางวิชาการและวิชาชีพ	1) ประเมินจากผลงาน ระหว่างภาค การบ้าน การ เขียนรายงาน การสอบย่อย การนำเสนอรายงานการ ค้นคว้าหน้าชั้น 2) ประเมินจากการสอบ ข้อเขียน	1-15	30%
3. ทักษะทาง ปัญญา	1) ความสามารถในการคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อ ค้นหาข้อเท็จจริง หรือต้นเหตุ ของปัญหา และเสนอแนว ทางการแก้ไขได้อย่าง สร้างสรรค์ 2) ความสามารถในการ ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยน ความรู้กับผู้อื่น	1) ใช้การการสอนแบบ กลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำ กฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบ ของแต่ละคนในการเรียนรู้ ร่วมกัน	1-15	30%

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล นักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
<b>4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ</b>	<p>1) ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม</p> <p>2) ความสามารถในการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3) ความสามารถในการวางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบ</p> <p>4) การมีบุคลิกภาพที่ดี และมีมนุษยสัมพันธ์</p>	1) สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	1-15	15%
<b>5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>	<p>1) ความสามารถในการนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีอื่นๆที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้ในการสืบค้นวิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการพัฒนางานหรือแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>2) ความสามารถในการสื่อสาร สามารถสรุปประเด็นจากสิ่งที่ได้เห็นและฟังถ่ายทอดและนำเสนอข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ</p>	<p>1) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่มในส่วนที่นักศึกษานั้นรับผิดชอบ</p> <p>2) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p>	1-15	10%

## เกณฑ์การวัดและประเมินผล

อิงเกณฑ์มหาวิทยาลัย  อิงกลุ่ม

ใช้เกณฑ์คะแนน ดังนี้

ระดับผลการเรียน	ช่วงคะแนน	ระดับผลการเรียน	ช่วงคะแนน
A	85-100	C	61-66
B+	79-84	D+	55-60
B	73-78	D	50-54
C+	67-72	F	ต่ำกว่า 50

หมายเหตุ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติการใช้สารเคมีไม่ต่ำกว่า 85 % (ยกเว้นกรณีมีเหตุจำเป็น)

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

คณาจารย์โรงเรียนการเรือน. (2555). เอกสารประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร.

หลักสูตรเทคโนโลยี การประกอบอาหารและการบริการ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

อบเชย วงศ์ทอง และชนิษฐา พูนผลกุล. (2547). **หลักการประกอบอาหาร**. (พิมพ์ครั้งที่ 2)สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรุงเทพฯ. 163 หน้า.

Amy B., (2011). **Understanding food : Principles and preparation**. (4<sup>th</sup> ed.). Wadsworth : USA. 625 p.

Vickie A. Vaclavik, Marcia H. Pimentel, Marjorie M. Devine. (2010). **Dimensions of food**. (7<sup>th</sup> ed.). CRC Press : USA. 347 p.

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ผู้เรียนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึงวิธีการสอน การจัดกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชาตามแบบฟอร์มการประเมินผลรายวิชา

#### 2. การประเมินการสอน

คณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยหลักสูตร/คณะฯ ทำหน้าที่ประเมินการสอน จากการสุ่มการสังเกตการณ์สอน และการสุ่มสัมภาษณ์ผู้เรียน ตลอดจนการนำข้อมูลจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยผู้เรียนมาวิเคราะห์

### 3. การปรับปรุงการสอน

ต่อเนื่องจากการประเมินการสอน (ข้อที่ 2) อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5) โดยละเอียด ระบุปัญหาในการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี) และแนวการแก้ไข หรือแนวทางในการปรับปรุงรายวิชา เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานั้นๆ ในภาคการศึกษาถัดไป โดยระบุรายละเอียดอยู่ในรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะกรรมการแต่งตั้งโดยหลักสูตร/คณะฯ ทำหน้าที่ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ของผู้เรียน โดยทวนสอบการวัดและประเมินผลจากการสุ่มตรวจผลงานของผู้เรียน ข้อสอบและการให้คะแนนของผู้สอน ความสอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินผลที่ระบุไว้ในรายละเอียดรายวิชา และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนหรือสนทนากลุ่มผู้เรียน

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินการสอนและทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในรายวิชา นำไปวางแผนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้รับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอน วิธีการสอน และกิจกรรมการเรียน สื่อการสอน การออกข้อสอบ การวัดประเมินผล