



รายละเอียดของรายวิชา  
(มคอ.3)

5073107 การประกอบอาหารโมเลกุลาร์  
(Molecular Gastronomy)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ  
โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2563

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ โรงเรียนการเรือน

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

5073107 การประกอบอาหารโมเลกูลาร์ (Molecular Gastronomy)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต 3(2-2-5)

#### 3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา

##### 3.1 หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ

##### 3.2 ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเลือก

#### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

##### 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

- อ. ปิยวรรณ อยู่ดี
- อ. ธนิกานต์ นั้ววันดี
- อ. ทรงพล วิธานวัฒนา

##### 4.2 อาจารย์ผู้สอน

(ในมหาวิทยาลัย)

อาจารย์ปิยวรรณ อยู่ดี

เบอร์ติดต่อ 081-9500933

อีเมล: piyawan\_you@dusit.ac.th

อาจารย์ธนิกานต์ นั้ววันดี

เบอร์ติดต่อ 098-626-3961

อีเมล : [tanikan\\_n@hotmail.com](mailto:tanikan_n@hotmail.com)

อาจารย์ทรงพล วิธานวัฒนา

เบอร์ติดต่อ 099-617-8820

อีเมล songpol\_sd@hotmail.com

#### 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา ภาคฤดูร้อน/2562 ชั้นปีที่ 2

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

ไม่มี

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน (ช่วยเพิ่มของศูนย์ให้ด้วยนะคะ)

ศูนย์ในมหาวิทยาลัย ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถ.สิรินธร กรุงเทพฯ ฯ

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด

พฤษภาคม 2563

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

## 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

## 1.1 พุทธิพิสัย (ความรู้ทั่วไปและวิชาชีพที่ได้รับจากการเรียน)

- 1.1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับประเภทของการประกอบอาหารโมเลกูลาร์
- 1.1.2 เพื่อให้ นักศึกษาทราบถึงโครงสร้างและชนิดของการประกอบอาหารโมเลกูลาร์
- 1.1.3 เพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนรู้การประกอบอาหารโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 1.1.4 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อผลิตและพัฒนาอาหารให้มีลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค
- 1.1.5 เพื่อให้ นักศึกษาฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างสรรค์รายการอาหารใหม่เพื่อส่งเสริมแนวคิดในการพัฒนารายการอาหาร

## 1.2 ทักษะพิสัย (ความสามารถ ทักษะการปฏิบัติ การใช้ IT ที่ได้รับจากการเรียน)

- 1.2.1 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะด้านการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการผลิตอาหาร
- 1.2.2 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะการปฏิบัติการ การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบ และปริมาณของวัตถุดิบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร
- 1.2.3 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยหรือตำราที่เกี่ยวข้องกับเคมีอาหารทั้งในและต่างประเทศ

## 1.3 จิตพิสัย (ทัศนคติ คุณธรรม จริยธรรม ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอน)

- 1.3.1 นักศึกษามีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้
- 1.3.2 นักศึกษาสามารถนำความคิดที่ได้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ และแก้ปัญหาเพื่อส่วนรวมในอนาคต

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา

มคอ. 3 เทคโนโลยีชีว

สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ

เพื่อให้ได้เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับปัจจุบัน เป็นเนื้อหาวิชาที่สามารถนำไปใช้ได้จริง และมีความทันสมัย

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิด ทฤษฎีของอาหารโมเลกุลาร์ การประกอบอาหารโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง ส่วนผสมอาหาร เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อผลิตและพัฒนาอาหารให้มีลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค สร้างสรรค์รายการอาหารใหม่เพื่อส่งเสริมแนวคิดในการพัฒนารายการอาหาร

Concept and theory of molecular gastronomy, cooking using relevant technology and innovation, using food ingredients and equipments to produce and develop food appearance, color, odor, taste and texture that meet the needs of consumers, creating new recipe to promote the development of new food items

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติการ	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษา	ไม่มี	30 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา	90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

สามารถติดต่ออาจารย์ผู้สอนได้ทางหมายเลขโทรศัพท์และห้องพักอาจารย์ที่ได้แจ้งไว้ในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน และสามารถขอคำแนะนำและคำปรึกษาจากอาจารย์ผู้สอนได้หลังจากหมดชั่วโมงเรียน

### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผู้เรียนต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่นและมีความสุข ดังนั้น มาตรฐานด้านคุณธรรม จริยธรรมต้องครอบคลุม

- 1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม และความซื่อสัตย์สุจริต

4) เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

5) มีจิตสาธารณะ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่

### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1) เรียนรู้จากสถานการณ์จริง

2) สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพในเนื้อหาวิชาเรียน

3) เป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์

4) จัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

5) ทำการสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา

### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังการเรียน

2) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการแสดงออกตามปกติของนักศึกษา

3) ผู้ใช้บัณฑิตประเมินคุณธรรมจริยธรรมของบัณฑิต

## 2. ความรู้

### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในศาสตร์ด้านการประกอบอาหารและการบริการ รวมทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่เกี่ยวข้องสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะความชำนาญในการประกอบวิชาชีพได้ ดังนั้น มาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุม

1) มีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ

2) มีทักษะ และความชำนาญ ในงานด้านวิชาชีพ

3) สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในบริบททางวิชาการและวิชาชีพ

4) สามารถศึกษาค้นคว้าและพัฒนาความรู้ของตนเองได้ และสามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในวิชาชีพได้

### 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย่อความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น

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

3) เรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการทัศนศึกษา จากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย

4) ถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน

### 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การบ้าน การเขียนรายงาน

การสอบย่อย การนำเสนอรายงานการค้นคว้าหน้าชั้น

- 2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ
- 3) ประเมินความรู้ของบัณฑิตโดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต

### 3 ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการคิดวิเคราะห์หรืออย่างเป็นระบบ สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในการประกอบวิชาชีพ ดังนั้น มาตรฐานทักษะทางปัญญาต้องครอบคลุม

1) สามารถคิดวิเคราะห์หรืออย่างเป็นระบบเพื่อค้นหาข้อเท็จจริงหรือต้นเหตุของปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์

2) สามารถทำความเข้าใจและประเมินข้อมูล ค้นหาแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการพัฒนางานในวิชาชีพ

3) สามารถถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น

#### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจากโจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตามระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้นในรายวิชาที่เหมาะสม

2) การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษาหรือสถานการณ์จำลอง

3) การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างการพัฒนาทักษะทางเชาว์ปัญญา ให้ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมด้านต่างๆ ทั้งในสาขาและนอกสาขาได้แก่ วิชาการวิจัยและพัฒนาอาหาร การวางแผนรายการอาหาร เป็นต้น

4) การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น

#### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากผลงานการแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา
- 3) ประเมินรายงานผลการวิจัย

### 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขดังนั้น มาตรฐานทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต้องครอบคลุม

- 1) รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม

2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สามารถวางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

4) มีบุคลิกภาพที่ดี และมีมนุษยสัมพันธ์

5) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

#### 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ใช้การการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา และมารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน

2) มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อยที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่มและตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม

3) ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

#### 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มอบหมายนักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม สรุปผลและมีการประเมินโดยใช้เสียงส่วนใหญ่

2) สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

### 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งทักษะในการสื่อสาร และการนำเสนอ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นมาตรฐานทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต้องครอบคลุม

1) สามารถนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีอื่นๆที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้ในการสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการพัฒนางานหรือแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

2) สามารถสื่อสาร สามารถสรุปประเด็นจากสิ่งที่ได้เห็นและฟัง ถ่ายทอดและนำเสนอข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรมและสถานการณ์โลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



## 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์ หรือคำนวณในทุกรายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องแนะนำวิธีการ ติดตามตรวจสอบงาน และตรวจแก้พร้อมให้คำแนะนำ
- 2) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียนและที่ต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ
- 3) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) จัดรายวิชาให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงานและนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

## 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายแต่ละบุคคล
- 2) ประเมินจากการสอบข้อเขียนในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตัวเลขที่ไม่เคยพบมาก่อน
- 3) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่ม ในส่วนที่นักศึกษานั้นรับผิดชอบ
- 4) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการในการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การนำเสนอสัมมนา การนำเสนอในพรรคการโครงการต่อผู้เยี่ยมชมด้วยวาจา

## หมวดที่ 5 แผนการสอน และการประเมินผล

### 5.1 แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- ชี้แจงรายวิชาและการประเมินผล <b>บทนำ</b> - คำจำกัดความและความสำคัญของอาหารโมเลกุลาร์ - วิวัฒนาการของอาหารโมเลกุลาร์ - แนวคิด/ตัวอย่างการประกอบอาหาร โมเลกุลาร์	6	1. ชี้แจงรายละเอียดวิชาตามมคอ.3 2. บรรยายประกอบสื่อ 3. เอกสารประกอบการเรียน 4. PowerPoint 5. ทำแบบทดสอบ	อ.ปิยวรรณ อยู่ดี อ.ทรงพล วิธานวัฒนา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
2	<b>ความรู้พื้นฐานในการประกอบ อาหารโมเลกูลาร์</b> - เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง กับการประกอบอาหารโมเลกูลาร์	6	1. บรรยายประกอบสื่อ 2. เอกสารประกอบการ เรียน 3. PowerPoint 4. ทำแบบทดสอบ	อ.ปิยวรรณ อยู่ดี อ.ทรงพล วิธานวัฒนา
3-5	<b>เทคนิคการประกอบอาหาร โมเลกูลาร์ที่ไม่ใช่วัตถุเจือปน อาหาร</b> - Carbon dioxide - Sous-vide - Flash frozen/ Liquid nitrogen - Food dehydrator - Edible Paper	18	1. บรรยายประกอบสื่อ 2. เอกสารประกอบการ เรียน 3. PowerPoint 4. ทำแบบทดสอบ 5. บทปฏิบัติการ: เทคนิค การประกอบอาหาร เทคนิคการประกอบ อาหารโมเลกูลาร์ที่ไม่ใช่ วัตถุเจือปนอาหาร	อ.ปิยวรรณ อยู่ดี อ.ทรงพล วิธานวัฒนา
6	<b>วัตถุเจือปนอาหารที่เกี่ยวข้องกับ การประกอบอาหารโมเลกูลาร์</b> - ประเภทของวัตถุ เจือปนอาหารที่เกี่ยวข้อง - การนำวัตถุเจือ ปนอาหารไปใช้ประกอบ อาหารโมเลกูลาร์	6	1. บรรยายประกอบสื่อ 2. เอกสารประกอบการ เรียน 3. PowerPoint 4. ทำแบบทดสอบ	อ.ปิยวรรณ อยู่ดี อ.ทรงพล วิธานวัฒนา
7-10	<b>เทคนิคการประกอบอาหาร โมเลกูลาร์โดยใช้วัตถุเจือปน อาหาร</b> - Spherification - Gelification - Thickening - Emulsifying - Microsponge	24	1. บรรยายประกอบสื่อ 2. เอกสารประกอบการ เรียน 3. PowerPoint 4. ทำแบบทดสอบ 5. บทปฏิบัติการ: เทคนิค การประกอบอาหาร เทคนิคการประกอบ	อ.ปิยวรรณ อยู่ดี อ.ทรงพล วิธานวัฒนา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Powdered food</li> <li>- Layering</li> <li>- Deconstruction</li> <li>- Infusion</li> </ul>		อาหารโมเลกูลาร์โดยใช้ วัตถุเจือปนอาหาร	
11	- การตกแต่งอาหารด้วยเทคนิค โมเลกูลาร์	6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บรรยายประกอบสื่อ</li> <li>2. เอกสารประกอบการ เรียน</li> <li>3. PowerPoint</li> <li>4. บทปฏิบัติการ: การ ตกแต่งจานอาหารด้วย เทคนิคทางโมเลกูลาร์</li> </ol>	อ.ปิยวรรณ อยู่ดี อ.ทรงพล วิธานวัฒนา
12-13	- การออกแบบเมนู และการสร้าง ตำรับอาหารโมเลกูลาร์	12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บรรยายประกอบสื่อ</li> <li>2. เอกสารประกอบการ เรียน</li> <li>3. PowerPoint</li> <li>4. บทปฏิบัติการ: การ พัฒนาตำรับอาหารโมเล กูลาร์</li> </ol>	อ.ปิยวรรณ อยู่ดี อ.ทรงพล วิธานวัฒนา
14-15	- ทักษะการประกอบอาหาร ประเภทคาว ขนมหวานและ เครื่องดื่มที่ตกแต่งจานด้วย เทคนิคโมเลกูลาร์	12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บรรยายประกอบสื่อ</li> <li>2. เอกสารประกอบการ เรียน</li> <li>3. PowerPoint</li> <li>4. สอบปฏิบัติการ: ทักษะ การประกอบอาหารและ ตกแต่งจานด้วยเทคนิค โมเลกูลาร์</li> </ol>	อ.ปิยวรรณ อยู่ดี อ.ทรงพล วิธานวัฒนา
16	สอบปลายภาค			

## 5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ ที่ ประเมิน	สัดส่วน ของการ ประเมินผล
<b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b>	1.1 ความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อ ตนเอง และสังคม เคารพ กฎระเบียบและข้อบังคับ ต่างๆ ขององค์กรและสังคม 1.2 การมีจิตสาธารณะ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่	1. อาจารย์สังเกตและประเมิน พฤติกรรมในชั้นเรียนและการ ปฏิบัติทดลอง โดยประเมินความมี วินัย ตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งรายงาน มีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมายทั้งรายบุคคลและงาน กลุ่ม การมีสัมมาคารวะต่ออาจารย์ รวมทั้งให้นักศึกษาประเมินตนเอง และเพื่อนในชั้นเรียน	1-15	10%
<b>2. ความรู้</b>	2.1 การมีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และเนื้อหาสาระสำคัญของ รายวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ใน การประกอบวิชาชีพ 2.2 ความสามารถในการนำ ความรู้มาประยุกต์ใช้ใน บริบททางวิชาการ และ วิชาชีพ	1. ทดสอบย่อย โดยการสอบ ข้อเขียนหลังการเรียนการสอน และ ถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการ ระหว่างเรียน ในส่วนเนื้อหาด้าน การปฏิบัติมอบหมายให้นักศึกษา ศึกษาค้นคว้าและนำมาวิเคราะห์ตาม หัวข้อที่ได้รับมอบหมาย 2. การสอบปลายภาค โดยอาจารย์ มอบหมายให้นักศึกษาทำข้อสอบ แบบทำความเข้าใจโดยการอธิบาย และปฏิบัติโดยการส่งคลิป VDO และนำส่งรายงานในรูปแบบไฟล์ งาน	2-9  16	20%  30%
<b>3. ทักษะทาง ปัญญา</b>	3.1 สามารถทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูล ค้นหา แนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการ พัฒนางานในวิชาชีพ 3.2 สามารถถ่ายทอดและ แลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น	3.1 การตอบปัญหา และการแสดง ความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้ง รายบุคคล และกลุ่ม	2-9	10%

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ ที่ ประเมิน	สัดส่วน ของการ ประเมินผล
<b>4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ</b>	4.1 ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคล และงานกลุ่ม 4.2 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	4.1 ปฏิบัติการ 4.2 ทำรายงานการปฏิบัติการแต่ละครั้ง 4.3 การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 4.4 ความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา 4.5 สังเกตจากพฤติกรรมรายบุคคลและรายกลุ่ม	10-15	20%
<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>	5.1 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรมและสถานการณ์โลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1 ทักษะการใช้สื่อ และการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน 5.2 รายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ 5.3 การสังเกตพฤติกรรม	1-15	10%

**เกณฑ์การประเมินให้ระดับผลการเรียนตามช่วงคะแนน ดังนี้**

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

หมายเหตุ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า 85% (ยกเว้นกรณีมีเหตุจำเป็น / การไปแข่งขัน หรือไปงาน ต้องมีบันทึกแจ้งล่วงหน้า)

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก

เอกสารประกอบการเรียนวิชา การประกอบอาหารโมเลกุลาร์ (Molecular Gastronomy)

### 2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

ซัชชญา รักตะกนิษฐ (2551) เอกสารประกอบการสอนวิชา หลักการประกอบอาหารยุโรป. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

\_\_\_\_\_ (1996) *เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาศิลปะการประกอบอาหารฝรั่งเศส*, London: L Cordon Bleu

Alcock, Julia(1994) *Le Cordon Bleu Classic French Cook Book*: London, UK , Dorling Kindersley Ltd.

Allen, Gary/CIA (2001) *Remarkable Service*. USA : John Wiley & Sons Inc.

Barham, Peter(2000) *The Science of Cooking*. NY: Springer

Capalbo, Carla(2001) *The Cook's Encyclopedia of Italian Cooking*. London UK: Lorenz Books

Culinary Institute of America(2004), *Garde Manger The art and Craft of the Cold Kitchen*.USA: John Wiley & Sons Inc.

Culinary Institute of America(2002). *The Professional Chef*. USA: John Wiley & Sons Inc.

Culinary Institute of America(2000). *The Professional Chef's Knife Kit*. USA: John Wiley & Sons In

Conran, Caroline Terence & Simon Hopkinson(2001). *The Conran Cook Book*: London UK: Loren Books

Donovan, Mary Deidre(1996). *The New Professional Chef the Culinary Institute of America*. NY: Van Nostrand Reinhold

Escoffier, Auguste(2000). *Ma Cuisine*. London UK: Hamlyn

Foskett, David & Ceserani, Victor(2004). *Practical Cookery*.London:Hodder Arnold.

Gisslen, Wayne(2007). *Professional Cooking*. USA: John Wiley & Sons Inc.

Labensky, Sarah & House, Alan(2003). *On Cooking*. New Jersey USA: Prentice Hall

Maicent-Morel, Michel(2002). *Cuisine de Reference*. Clichy Cedex, France: BPI

Mizer, David A., Porter, Mary, Sonnier, Geth, Grummond, Karen Eich(1999). *Food Preparation for the Professional*. USA: John Wiley & Sons Inc.

Pauli, Eugen. *Classical Cooking in Modern Way*(1989). New York USA, Van Nostrand Reinhold

Roux, Michel(1996). *Sauce*. London UK: Quadrille Publishing Ltd.

### 3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ

Food News Magazine, Health & Cuisine magazine, Gourmet& Cuisine Magazine รวมถึงนิตยสาร และ website

## หมวดที่ 7 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมใน และนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน โดยนักศึกษา และคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยหลักสูตรฯ ที่สังเกตขณะสอน และการสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา

### 3. การปรับปรุงการสอน

-

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

-

### 5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หลักสูตรมีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของหลักสูตร การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อประธานหลักสูตรฯ เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป