

รายละเอียดของรายวิชา
(มคอ.3)

5071303 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร
(Culinary Science)

หลักสูตรโภชนาการและการประกอบอาหาร
โรงเรียนการเรือน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
2556

สารบัญ

หมวด	หน้า
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป
1.	รหัสและชื่อรายวิชา
2.	จำนวนหน่วยกิต
3.	หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
4.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
5.	ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
6.	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
7.	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
8.	สถานที่เรียน
9.	วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
หมวด 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
1.	จุดมุ่งหมายของรายวิชา
2.	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
หมวด 3	ลักษณะและการดำเนินการ
1.	คำอธิบายรายวิชา
2.	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา
3.	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
หมวด 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
1.	คุณธรรม จริยธรรม
2.	ความรู้
3.	ทักษะทางปัญญา
4.	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5.	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
หมวด 5	แผนการสอนและการประเมินผล
1.	แผนการสอน
2.	แผนการประเมินผลการเรียนรู้

หมวด 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	15
	1. เอกสารและตำราหลัก	15
	2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ	15
	3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ	16
หมวด 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	16
	1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	16
	2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	16
	3. การปรับปรุงการสอน	16
	4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา	16
	5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	16

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา โรงเรียนการเรือน / หลักสูตรโภชนาการและการประกอบอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

5071303 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร
 (Culinary Science)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-2-5) หน่วยกิต

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรโภชนาการและการประกอบอาหาร กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อาจารย์เบญจรัตน์ ประพทธิตระกูล

อาจารย์ผู้สอน : อาจารย์เบญจรัตน์ ประพทธิตระกูล

: อาจารย์หทัยชนก ศรีประไพ

4.1 ศูนย์การศึกษาในมหาวิทยาลัย

ภาพถ่าย	อาจารย์เบญจรัตน์ ประพทธิตระกูล	หลักสูตรโภชนาการและการประกอบอาหาร โรงเรียนการเรือน
ภาพถ่าย	อาจารย์หทัยชนก ศรีประไพ	หลักสูตรโภชนาการและการประกอบอาหาร โรงเรียนการเรือน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถนนสิรินธร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

มีนาคม พ.ศ. 2556

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบาย คุณลักษณะและคุณสมบัติพื้นฐานสำคัญขององค์ประกอบในอาหาร ทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน น้ำ เกลือแร่ วิตามิน และวัตถุเจือปนต่างๆได้
2. นักศึกษามีความเข้าใจและสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและลักษณะขององค์ประกอบสำคัญในอาหารระหว่างการเตรียมและปรุงประกอบ รวมทั้งปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องได้
3. นักศึกษาสามารถใช้ทักษะในการประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการประกอบอาหารได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุงเนื้อหาในรายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบ อาหาร ให้นักศึกษาเข้าใจการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระหว่างการเตรียมและปรุงประกอบอาหาร และสามารถบูรณาการความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการประกอบอาหารได้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาคุณลักษณะและคุณสมบัติพื้นฐานสำคัญขององค์ประกอบในอาหาร ทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน น้ำ เกลือแร่ วิตามิน และวัตถุเจือปนต่างๆ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและลักษณะขององค์ประกอบสำคัญในอาหารระหว่างการเตรียมและปรุงประกอบ รวมทั้งปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้อง การประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการประกอบอาหาร และแนวโน้มในปัจจุบัน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง ต่อ ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา	30 ชั่วโมง ต่อ ภาคการศึกษา	5 ชั่วโมง ต่อ สัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
2 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผู้เรียนต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่นและมีความสุข ดังนั้น มาตรฐานด้านคุณธรรม จริยธรรมต้องครอบคลุม (TQF 2.2.1 (1-2))

1) การมีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ (2.2.1 (1))

2) ความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อบุคคล สังคม เศรษฐกิจ ระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (2.2.1 (2))

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับความรับผิดชอบและจรรยาบรรณวิชาชีพ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถาม หรือ ตอบคำถาม หรือ แสดงความคิดเห็น และร่วมตกลงเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของตนเองในระหว่างการเรียนการสอน

2) อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัย การร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การเคารพและให้เกียรติซึ่งกันและกัน

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออก รวมถึงการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียนและในโอกาสต่าง ๆ

2) การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลา และการปฏิบัติตามกฎระเบียบ

3) การเตรียมพร้อม ความสนใจ ความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และผลงานที่นำเสนอ

2. ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะ ในศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะความชำนาญในการประกอบวิชาชีพได้ ดังนั้น มาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุม (TQF 2.2.2 (1,3))

1) การมีความรู้ความเข้าใจ ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ (2.2.2 (1))

2) ความสามารถในการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในบริบททางวิชาการและวิชาชีพ (2.2.2 (3))

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย้าความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับ เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การ เลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

2) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยายประกอบสื่อการสอน การให้นักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ การใช้เทคนิค กระดมสมอง ให้นักศึกษามีส่วนร่วมใน การแสดงความคิดเห็น สอบถามและแลกเปลี่ยนความรู้ การจัดแบ่งกลุ่มและมอบหมายงานให้นักศึกษาร่วมกัน ทำงานและนำเสนอรายงานเป็นกลุ่มตามกรณีศึกษา เป็นต้น

3) การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การบ้าน การเขียนรายงาน การนำเสนอรายงานหน้าชั้น

2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน และการสอบปฏิบัติ

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อ ความสามารถในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่ อาจเกิดขึ้นได้ ในการประกอบวิชาชีพ ดังนั้น มาตรฐานทักษะทางปัญญาต้องครอบคลุม (TQF 2.2.3 (1))

1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง หรือต้นเหตุของปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ (2.2.3 (1))

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง โดยใช้ กรณีศึกษาหรือการกำหนดหัวข้อเพื่อให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์ และเสนอแนวทางการแก้ไข

2) การสอนแบบผู้เรียน เป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น โดยมี การมอบหมายให้นักศึกษารวมกลุ่มเพื่อระดมสมองในการแก้ไขปัญหาโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสร้างสรรค์ผลงานเพื่อนำเสนอในการเรียนภาคปฏิบัติ

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินผลรายบุคคลและกลุ่มจากการฝึกปฏิบัติการ ผลงานการแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมาย

2) ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังนั้น มาตรฐานทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบต้องครอบคลุม (TQF 2.2.4 (1-2))

- 1) ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม (2.2.4 (1))
- 2) ความสามารถในการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ (2.2.4 (2))

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน
- 2) มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม โดยกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละคนในกลุ่มอย่างชัดเจน
- 3) นำผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติงานกลุ่มมาหาข้อผิดพลาดและสาเหตุของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น
- 4) ยกตัวอย่างผลกระทบของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่มีต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- 2) ประเมินจากความรับผิดชอบจากการเข้าฝึกปฏิบัติของนักศึกษา
- 3) ประเมินจากความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายของนักศึกษา
- 4) มอบหมายนักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม ด้านการมีส่วนร่วม ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งทักษะในการสื่อสาร และการนำเสนอ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น มาตรฐานทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต้องครอบคลุม (TQF 2.2.5 (2,3))

- 1) ความสามารถในการสื่อสาร สามารถสรุปประเด็นจากสิ่งที่ได้เห็นและฟัง ถ่ายทอดและนำเสนอข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ (2.2.5 (2))
- 2) ความสามารถในการติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถิติโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (2.2.5 (3))

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- 2) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาไทย
- 3) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) มอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาไทยจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่ม
- 2) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน และการตอบคำถาม
- 3) ประเมินจากการใช้สื่อสารสนเทศในการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	<p>- แนะนำวิชา</p> <p>- บทที่ 1 บทนำ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ต่อการประกอบอาหาร • กระบวนการในการประกอบอาหาร • รส และกลไกการรับรู้รสของมนุษย์ <p>- บทที่ 2 น้ำในอาหาร :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ความสำคัญ และคุณสมบัติของน้ำ • ชนิดของน้ำในอาหาร • Water Activity (a_w) • การเปลี่ยนแปลงของน้ำในอาหารขณะเตรียม และปรุงประกอบ • หน้าที่ของน้ำในอาหาร 	4	<p>- ชี้แจงรายละเอียดของรายวิชา</p> <p>วัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของรายวิชา เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล</p> <p>- แนะนำหนังสือ และ website</p> <p>- บรรยายเนื้อหาโดยใช้ PowerPoint และเอกสารประกอบการสอน</p> <p>- แนะนำวิธีการสืบค้นและแหล่งสืบค้นข้อมูล</p>	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก
2	<p>บทที่ 3 คาร์โบไฮเดรต :</p> <p>- การจำแนกชนิดของคาร์โบไฮเดรต</p> <p>- สมบัติของน้ำตาล</p> <p>- การเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลเมื่อเตรียมและปรุงประกอบอาหาร</p> <p>- สมบัติของแป้ง</p> <p>- การเปลี่ยนแปลงของแป้งเมื่อเตรียมและปรุงประกอบอาหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> • การเกิดเจลลิตีในเซชั่น • การเกิดรีโทรเกรดเซชั่น <p>- หน้าที่ของคาร์โบไฮเดรตต่อการประกอบอาหาร</p>	4	<p>- บรรยายเนื้อหาโดยใช้ PowerPoint และเอกสารประกอบการสอน</p> <p>- มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าเรื่องคาร์โบไฮเดรต</p>	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก
3	<p>- บทปฏิบัติการที่ 1 น้ำในอาหาร :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ผักอบแห้ง <p>- บทปฏิบัติการที่ 2 คาร์โบไฮเดรต :</p> <ul style="list-style-type: none"> • การเปรียบเทียบความแตกต่างของแป้งชนิดต่างๆ • ขนมไต่ฟูกู 	4	<p>- อาจารย์สาธิตประกอบการบรรยาย</p> <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติ</p> <p>- อาจารย์สรุปการฝึกปฏิบัติ</p>	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
4	บทที่ 4 โปรตีน : - การจำแนกชนิดของโปรตีน - สมบัติของโปรตีน <ul style="list-style-type: none"> • Amphoterism • Binding of Ions • Hydration of Proteins - ประเภทวัตถุดิบ : เนื้อสัตว์ <ul style="list-style-type: none"> • การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนเมื่อเตรียม และปรุงประกอบ และการเสียสภาพธรรมชาติของโปรตีน - ประเภทวัตถุดิบ : นม ไข่ <ul style="list-style-type: none"> • การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนเมื่อเตรียม และปรุงประกอบ และการเสียสภาพธรรมชาติของโปรตีน - ประเภทวัตถุดิบ : พืช <ul style="list-style-type: none"> • การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนเมื่อเตรียม และปรุงประกอบ - หน้าที่ของโปรตีนต่อการประกอบอาหาร	4	- บรรยายเนื้อหาโดยใช้ PowerPoint และเอกสารประกอบการสอน - ยกตัวอย่างให้นักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็น	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก
5	- บทปฏิบัติการที่ 3 โปรตีน : <ul style="list-style-type: none"> • การเสียสภาพของโปรตีนในปลา • การเปรียบเทียบระยะเวลาในการต้มไข่ <ul style="list-style-type: none"> • กลูเตนจากแป้งสาลี • เต้าฮวย 	4	- อาจารย์สาธิตประกอบการบรรยาย - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ - อาจารย์สรุปการฝึกปฏิบัติ	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก
6	- บทที่ 5 ปฏิกริยาการเกิดสีน้ำตาลในอาหาร : <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิกริยาการเกิดสีน้ำตาลที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ • ปฏิกริยาการเกิดสีน้ำตาลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ 	4	- บรรยายเนื้อหาโดยใช้ PowerPoint และเอกสารประกอบการสอน - มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าเรื่องปฏิกริยาการเกิดสีน้ำตาลในอาหาร	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	- บทที่ 6 ความเป็นกรดต่าง และ รงควัตถุในอาหาร : <ul style="list-style-type: none"> • กรดและสมบัติของกรดในอาหาร • ต่างและสมบัติของด่างในอาหาร • รงควัตถุในอาหารจากสัตว์ • รงควัตถุในอาหารจากพืช 			
7	- บทปฏิบัติการที่ 4 ปฏิกริยาการเกิด สีน้ำตาลในอาหาร : <ul style="list-style-type: none"> • การเปรียบเทียบวิธีการควบคุม ปฏิกริยาการเกิดสีน้ำตาลที่เกี่ยวข้องกับ เอนไซม์ในอาหาร • คัสตาร์ด - บทปฏิบัติการที่ 5 ความเป็นกรดต่าง และรงควัตถุในอาหาร : <ul style="list-style-type: none"> • การสกัดรงควัตถุจากพืช และการ ทดสอบสารละลายด้วยกรดและด่าง 	4	- อาจารย์สาธิตประกอบการบรรยาย - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ - อาจารย์สรุปการฝึกปฏิบัติ	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก
8	สอบกลางภาค		อาจารย์ชี้แจงระเบียบวิธีการสอบ	
9	บทที่ 7 ไขมัน : - ไขมันในอาหาร - กรดไขมัน <ul style="list-style-type: none"> • กรดไขมันชนิดอิ่มตัว • กรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว - สมบัติของไขมัน และการเปลี่ยนแปลง เมื่อเตรียม และปรุงประกอบ <ul style="list-style-type: none"> • จุดหลอมเหลว/จุดแข็งตัว • จุดเกิดควัน • ไฮโดรไลซิส • ไฮโดรจิเนชัน • การหืน <ul style="list-style-type: none"> - กลไกการเกิดออกซิเดชัน - ปัจจัยที่มีผลต่อการหืน - วิธีป้องกันการหืน - หน้าที่ของไขมันต่อการประกอบ อาหาร	4	- บรรยายเนื้อหาโดยใช้ PowerPoint และเอกสารประกอบการสอน - มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าเรื่อง ไขมัน	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
10	- บทปฏิบัติการที่ 6 ไขมัน : • เค้ก • การเปรียบเทียบความแตกต่างของ น้ำมันชนิดต่างๆ • น้ำสลัด	4	- อาจารย์สาธิตประกอบการบรรยาย - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ - อาจารย์สรุปการฝึกปฏิบัติ	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก
11	- บทที่ 8 วิตามิน : • ประเภทของวิตามิน • การเปลี่ยนแปลงของวิตามิน เมื่อ เตรียม และปรุงประกอบอาหาร • ประโยชน์ของวิตามินใน กระบวนการแปรรูปอาหาร - บทที่ 9 เกลือแร่ : • แร่ธาตุต่างๆ - ในน้ำมัน - ในเนื้อสัตว์ - จากพืช • แร่ธาตุที่มีปริมาณน้อย • บทบาทของแร่ธาตุในอาหาร • การเปลี่ยนแปลงของแร่ธาตุชนิด ต่างๆ เมื่อเตรียม และปรุงประกอบ	4	- บรรยายเนื้อหาโดยใช้ PowerPoint และเอกสารประกอบการสอน - ยกตัวอย่างให้นักศึกษาร่วมกันแสดง ความคิดเห็น	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก
12	- บทที่ 10 การใช้วัตถุเจือปนอาหาร • ประเภทของวัตถุเจือปนอาหาร • การเลือกใช้วัตถุเจือปนอาหารอย่าง ปลอดภัย	4	- บรรยายเนื้อหาโดยใช้ PowerPoint และเอกสารประกอบการสอน - มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าเรื่อง การใช้วัตถุเจือปนอาหาร	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก
13	- บทปฏิบัติการที่ 7 เกลือแร่ : • การเกิดเจลส้ม - บทปฏิบัติการที่ 8 การใช้วัตถุเจือปน อาหาร : • คัพเค้ก	4	- อาจารย์สาธิตประกอบการบรรยาย - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ - อาจารย์สรุปการฝึกปฏิบัติ	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
14	บทที่ 11 การประยุกต์ใช้หลักการทาง วิทยาศาสตร์ในการประกอบอาหาร และ แนวโน้มในปัจจุบัน • เทคนิคที่ใช้ในการปรุงอาหารสมัยใหม่	4	- บรรยายเนื้อหาโดยใช้ PowerPoint และเอกสารประกอบการสอน - ยกตัวอย่างให้นักศึกษาร่วมกันแสดง ความคิดเห็น	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก
15	ฝึกปฏิบัติตามโจทย์ที่กำหนดให้	4	นักศึกษานำเสนอผลงาน	อ.เบญจรัตน์ อ.หทัยชนก
16	สอบปลายภาค		อาจารย์ชี้แจงระเบียบวิธีการสอบ	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	2.2.1(1-2), 2.2.4(1,2), 2.2.5(2)	- การประเมินพฤติกรรมด้านความ รับผิดชอบ คุณธรรม และจริยธรรม (การเข้า ชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การ นำเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน การส่งงาน ที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา)	1-15	10%
2	2.2.2(1,3), 2.2.3(1), 2.2.4(1,2), 2.2.5(2,3)	- การประเมินด้านความรู้และทักษะ (การ สอบทฤษฎี การทำแบบฝึกหัด การทำ รายงาน)	2, 6, 8, 9, 12, 13, 15, 16	70%
3	2.2.1(2) 2.2.4(1,2), 2.2.5(2,3)	- การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ด้าน การวิเคราะห์การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ (การทำงานกลุ่ม และการ นำเสนอผลงาน)	1-15	20%

3. การประเมินผล

3.1 ประเมินผลระหว่างภาค ร้อยละ 70 แบ่งออกตามกิจกรรมและเนื้อหา ดังนี้

- การเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการส่งงาน 10 คะแนน
- แบบฝึกหัดและรายงาน 10 คะแนน
- การฝึกปฏิบัติอาหาร 30 คะแนน
- สอบกลางภาค 20 คะแนน

3.2 ประเมินผลปลายภาค ร้อยละ 30

- สอบทฤษฎี 30 คะแนน

รวม 100 คะแนน

3.3 เกณฑ์การประเมินให้ระดับผลการเรียนตามช่วงคะแนน ดังนี้

ระดับผลการเรียน	ช่วงคะแนน
A	90-100
B+	85-89
B	75-84
C+	70-74
C	60-69
D+	55-59
D	50-54
F	0-49

หมายเหตุ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมไม่ต่ำกว่า 80 % (ยกเว้นกรณีมีเหตุจำเป็น)

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. (2552). วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ

อาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิริยา รัตนพานนท์. (2553). เคมีอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

Brown A. (2011). Understanding Food Principle & Preparation. 4th Ed. USA.

Peter Barham. (2001). *The Science of Cooking*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg : Germany.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ข้อมูลจากเอกสารตำราวิชาการ งานวิจัย นิตยสาร วารสาร จุลสาร และข้อมูลจาก web site

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาโดยการสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลรายวิชา ซึ่งรวม ถึงวิธีการสอน การสาธิต และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยใช้แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา ผ่านช่องทางระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ ได้แก่ การสังเกตการณ์การสอนของผู้สอนร่วม ผลคะแนนและผลการสอบของนักศึกษา รวมถึงการทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้โดยคณะกรรมการของหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้ง

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอน ในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอนโดยจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ได้แก่ การสัมมนา/ประชุมการจัดการเรียนการสอนภายในหลักสูตรและกลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้อง การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- 1) มีการทวนสอบมาตรฐานและผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา ได้จากการสอบถามนักศึกษา การตรวจเช็คผลงานการปฏิบัติของนักศึกษา มีการทดสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมได้ดังนี้
- 2) ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการฝึกปฏิบัติการ ข้อสอบ รายงาน ผลงาน และคะแนนพฤติกรรม
- 3) ตรวจสอบงานวิจัยของนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และคณะกรรมการประเมินของหลักสูตร รวมถึงการทวนสอบมาตรฐานและผลสัมฤทธิ์ในรายวิชา หลังการทวนสอบประสิทธิผลรายวิชาคณะผู้สอนผู้รับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอน และกลยุทธ์การสอนที่ใช้จะมีการประชุมร่วมกันเพื่อนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานรายวิชา เสนอต่อผู้บริหารหลักสูตรเพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็น และสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป