

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 5073304 การแปรรูปอาหาร 2 (Food Processing 2)
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ประเภทของรายวิชา : หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์จันทร์เพ็ญ มะลิพันธ์
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) 5072307 การแปรรูปอาหาร 1(Food Processing 1)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน ห้อง 528 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 1 กรกฎาคม 2558

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <p>1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการถนอมอาหารและแปรรูปอาหารโดยอาศัยหลักวิธีการต่างๆ</p> <p>1.2 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจถึงผลกระทบของกรรมวิธีการแปรรูปอาหารด้วยวิธีการต่างๆ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>1.3 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ</p> <p>1.4 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการของเสียและเทคโนโลยีสะอาดที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม</p>
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ไม่มี</p>

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>หลักการถนอมอาหารและการแปรรูปอาหารด้วยการใช้ความร้อน การทำแห้ง การแช่เย็น การแช่แข็ง การใช้รังสี การใช้สารเคมี การทำให้เข้มข้นและวิธีการอื่น ๆ ปัจจัยการแปรรูปที่มีผลต่อคุณภาพของอาหาร บรรจุภัณฑ์ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ การจัดการของเสียและเทคโนโลยีสะอาด ฝึกปฏิบัติการการแปรรูปอาหาร</p>			
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <p>ใน 1 ภาคการศึกษามีการเรียนการสอนจำนวน 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง โดยแบ่งดังนี้</p>			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <p style="text-align: center;">เวลาให้คำปรึกษา วันพุธ เวลา 13.00 -14.00 น.(เฉพาะรายที่ต้องการ)</p>			

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

4.1 คุณธรรม จริยธรรม

4.1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

การมีคุณธรรม จริยธรรม ทำให้มนุษย์สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข การปลูกฝังคุณธรรมเพื่อให้ นักศึกษามีจริยธรรมที่ดียิ่งงอกให้เกิดประโยชน์สุขต่อส่วนรวม นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมครอบคลุมด้าน ต่างๆ ดังนี้

- 4.1.1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม
- 4.1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา
- 4.1.1.3 มีความขยันและอดทน
- 4.1.1.4 มีความเป็นไทย

4.1.2 วิธีการสอน

4.1.2.1 ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือ แสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ

4.1.2.2 ให้ฝึกปฏิบัติการ โดยให้นักศึกษาทำเป็นกลุ่ม พร้อมกับสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมสามารถ ในระหว่างที่ฝึกปฏิบัติการโดยการพูดคุยกับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่องาน คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

4.1.3 วิธีการประเมินผล

4.1.3.1 ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน การเข้าเรียนและในโอกาสที่สาขาวิชาฯ/ คณะจัดกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับด้านคุณธรรมและจริยธรรม การมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์

4.1.3.2 การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน ไม่ทุจริตในการสอบ การตรงเวลาในการเข้าเรียนและ การส่งงาน

4.2 ความรู้

4.2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

การพัฒนาความรู้ช่วยให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพ และเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม นักศึกษาควรพัฒนาความรู้ ดังนี้

- 4.2.1.1 มีความรู้ตามหลักวิชาการ และทฤษฎีที่สำคัญในรายวิชา
- 4.2.1.2 มีการแสวงหาความรู้และใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
- 4.2.1.3 วิเคราะห์และเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์หลักไปใช้ในชีวิตประจำวัน

<p>4.2.2 วิธีการสอน</p> <p>ใช้การสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี การประยุกต์ใช้และการศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา เนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ยังมีการจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการฝึกปฏิบัติและการทัศนศึกษาหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษ</p>
<p>4.2.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>ประเมินการเรียนรู้จากการศึกษาในรายวิชา โดยผ่านการสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน หรือในลักษณะอื่นๆ ที่สามารถเทียบเคียงกันได้</p>
<p>4.3 ทักษะทางปัญญา</p>
<p>4.3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>การพัฒนาทักษะทางปัญญาจะส่งผลให้นักศึกษาสามารถประกอบอาชีพและพึ่งพาตนเองได้เมื่อสำเร็จการศึกษา การพัฒนาทักษะทางปัญญาต้องควบคู่กับการพัฒนาความรู้และจำเป็นต้องมีคุณธรรมจริยธรรม นักศึกษาควรพัฒนาทักษะทางปัญญา ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1.1 มีทักษะการคิด ● 4.3.1.2 มีทักษะในการแก้ปัญหา ● 4.3.1.3 มีทักษะในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ○
<p>4.3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.3.2.1 ทำให้เกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ โดยให้โจทย์ปัญหา เพื่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ 4.3.2.2 มอบหมายงานในชั้นเรียนและระดมสมองในการแก้ปัญหา จากหัวข้อที่กำหนดไว้แล้ว และนำเสนอแนวทางปฏิบัติที่มีความน่าเชื่อถือและเป็นไปได้
<p>4.3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.3.3.2 ประเมินจากการตอบปัญหาและแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม 4.3.3.3 รายงานการสอบย่อย การทำแบบฝึกหัด การสอบกลางภาคและปลายภาค
<p>4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
<p>4.4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <p>การพัฒนาทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ส่งผลให้นักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มบุคคลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักศึกษาควรพัฒนาทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.4.1.1 มีภาวะผู้นำและผู้ตาม ●

<p>4.4.1.2 ร่วมทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ○</p> <p>4.4.1.3 รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ●</p> <p>4.4.1.4 มีความสามารถในการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของตนเองและสิ่งแวดล้อม ○</p> <p>4.4.1.5 ปรับตนเองร่วมกับผู้อื่นได้ ○</p>
<p>4.4.2 วิธีการสอน</p> <p>กำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่มหรือการทำงานที่ต้องประสานกับบุคคลอื่น ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม เสริมสร้างคุณภาพชีวิตของตนเองและสิ่งแวดล้อม</p>
<p>4.4.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>4.4.3.1 ประเมินผลการเรียนรู้จากกระบวนการกลุ่ม</p> <p>4.4.3.2 ประเมินจากความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4.4.3.3 ประเมินจากความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p>
<p>4.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>4.5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <p>การพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้นักศึกษาสามารถมีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ สามารถสื่อสารและสามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม นักศึกษาควรพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้</p> <p>4.5.1.1 มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ●</p> <p>4.5.1.2 มีทักษะในการคิดคำนวณ ●</p> <p>4.5.1.3 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ○</p>
<p>4.5.2 วิธีการสอน</p> <p>4.5.2.1 มอบหมายงานที่เป็นโจทย์ปัญหาโดยกำหนดสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณเกี่ยวกับกระบวนการแปรรูปอาหารให้นักศึกษาได้วิเคราะห์ผลหรือคำนวณผล พร้อมทั้งติดตามตรวจสอบงานและให้คำแนะนำ หรือมีการนำเสนอรายงานด้วยปากเปล่า</p> <p>4.5.2.2 มอบหมายงานให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาทางสื่อต่างๆ และมีการนำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</p>
<p>4.5.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>4.5.3.1 ประเมินจากรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>4.5.3.2 การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย</p> <p>4.5.3.3 คะแนนประเมินจากการทำแบบฝึกหัดและการสอบย่อย</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	อธิบายและชี้แจงรายละเอียดวิชาเรียน - บทนำ เกี่ยวกับกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร	4	ชี้แจงรายละเอียดของ เนื้อหาวิชาที่ต้องเรียน แนะนำ วิธีการและแหล่งสืบค้นข้อมูล กำหนดข้อควรปฏิบัติตนในการ เข้าเรียนในรายวิชา	อ. จันท์เพ็ญ มะลิพันธ์
2	การแปรรูปอาหารโดยการทำแห้ง	4	บรรยาย อภิปรายร่วมกัน แบบฝึกหัดท้ายบท ชมวีดิทัศน์ ปฏิบัติการ นักศึกษาจัดทำ รายงานบทปฏิบัติการ	อ. จันท์เพ็ญ มะลิพันธ์
3	การแปรรูปอาหารโดยการทำให้เข้มข้น	4	บรรยาย อภิปรายร่วมกัน แบบฝึกหัดท้ายบท ชมวีดิทัศน์ ปฏิบัติการ นักศึกษาจัดทำ รายงานบทปฏิบัติการ	
4	การแปรรูปอาหารโดยการหมัก	4	บรรยาย อภิปรายร่วมกัน แบบฝึกหัดท้ายบท ชมวีดิทัศน์ ปฏิบัติการ นักศึกษาจัดทำ รายงานบทปฏิบัติการ	อ. จันท์เพ็ญ มะลิพันธ์
5	การใช้สารเคมีในการแปรรูปอาหาร	4	บรรยาย อภิปรายร่วมกัน แบบฝึกหัดท้ายบท ชมวีดิทัศน์ ปฏิบัติการ นักศึกษาจัดทำ รายงานบทปฏิบัติการ	อ. จันท์เพ็ญ มะลิพันธ์
6	การแปรรูปอาหารโดยใช้ความเย็น - การแช่เย็น - การแช่เยือกแข็ง	4	บรรยาย อภิปรายร่วมกัน แบบฝึกหัดท้ายบท ชมวีดิทัศน์ ปฏิบัติการ นักศึกษาจัดทำ รายงานบทปฏิบัติการ	อ. จันท์เพ็ญ มะลิพันธ์
7	การใช้พลังงานไมโครเวฟในการแปรรูปอาหาร	4	บรรยาย และมอบหมายงานให้ นักศึกษาเป็นกลุ่มและนำเสนอ ผลงานที่ได้ศึกษานำชั้นร่วม อภิปราย ชักถาม ชมวีดิทัศน์	อ. จันท์เพ็ญ มะลิพันธ์
8	การฉายรังสี	4	บรรยาย และมอบหมายงานให้ นักศึกษาเป็นกลุ่มและนำเสนอ ผลงานที่ได้ศึกษานำชั้นร่วม อภิปราย ชักถาม ชมวีดิทัศน์	อ. จันท์เพ็ญ มะลิพันธ์
สอบกลางภาค				

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การ สอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
9	การแปรรูปอาหารโดยการอัดเกลียว	4	บรรยาย และมอบหมายงานให้นักศึกษาเป็นกลุ่มและนำเสนอผลงานที่ได้ศึกษาหน้าชั้นร่วมอภิปราย ซักถาม ชมวีดิทัศน์	อ. จันทรเพ็ญ มะลิพันธ์
10	การแปรรูปอาหารโดยการใช้ความดันสูง	4	บรรยาย และมอบหมายงานให้นักศึกษาเป็นกลุ่มและนำเสนอผลงานที่ได้ศึกษาหน้าชั้นร่วมอภิปราย ซักถาม ชมวีดิทัศน์	อ. จันทรเพ็ญ มะลิพันธ์
11	การแปรรูปอาหารด้วยความร้อน (พาสเจอร์ไรส์)	4	บรรยาย อภิปรายร่วมกัน แบบฝึกหัดท้ายบท ชมวีดิทัศน์ ปฏิบัติการ นักศึกษาจัดทำ รายงานบทปฏิบัติการ	อ. จันทรเพ็ญ มะลิพันธ์
12	การแปรรูปอาหารด้วยความร้อน (สเตอริไรส์)	8	บรรยาย อภิปรายร่วมกัน แบบฝึกหัดท้ายบท ชมวีดิทัศน์ ปฏิบัติการ จัดทำรายงานบทปฏิบัติการ	อ. จันทรเพ็ญ มะลิพันธ์
13	การบรรจุและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์	4	บรรยาย อภิปรายร่วมกัน แบบฝึกหัดท้ายบท ชมวีดิทัศน์ ปฏิบัติการ นักศึกษาจัดทำ รายงานบทปฏิบัติการ	อ. จันทรเพ็ญ มะลิพันธ์
14	การจัดการของเสียและเทคโนโลยีสะอาด	4	บรรยาย อภิปรายร่วมกัน ชมวีดิทัศน์ /เยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	อ. จันทรเพ็ญ มะลิพันธ์
สอบปลายภาค				
	รวม	60		

2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้*	กิจกรรมการประเมิน (เช่น การเขียน รายงาน โครงการ การสอบย่อย การสอบกลาง ภาค การสอบปลายภาค)	กำหนดการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3, 4.5.1.2	สอบกลางภาค	9	20%
4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3, 4.5.1.2	สอบปลายภาค	16	30%
4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3, 4.3.1.1, 4.3.1.2, 4.4.1.1, 4.4.1.3, 4.5.1.1, 4.5.1.2 ,4.5.1.3	การทดสอบย่อย แบบฝึกหัด รายงาน ปฏิบัติการ การนำเสนอรายงาน	ตลอดภาค การศึกษา	40%
4.1.1.2, 4.1.1.3	ประเมินพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบในการเข้าเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของ เวลาเรียนทั้งหมด มีวินัย ความตรงต่อ เวลา ขยันและอดทน	ตลอดภาค การศึกษา	10%

* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้

การประเมินผล

คะแนนร้อยละ	ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน	ผลการเรียน
80-100	A	4.00	ดีเยี่ยม
75-79	B+	3.50	ดีมาก
70-74	B	3.00	ดี
65-69	C+	2.50	ดีพอใช้
60-64	C	2.00	พอใช้
55-59	D+	1.50	อ่อน
50-54	D	1.00	อ่อนมาก
0-49	F	0.00	ตก

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. หนังสือ ตำรา เอกสารประกอบการสอนหลัก จันทร์เพ็ญ มะลิพันธ์. 2557. เอกสารประกอบการสอน การแปรรูปอาหาร 2. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหาร. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.</p>
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ ไม่มี</p>
<p>3. หนังสือ เอกสารและข้อมูลที่แนะนำ นิธิยา รัตนาปนนท์. 2544. หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. พรพล รมย์นุกูล. 2545. การถนอมอาหาร. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพมหานคร. ไพบุลย์ ธรรมรัตน์วาลิก. 2532. กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. วิล รังสาดทอง. 2543. เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร. วิวัฒน์ ตันตะพานิชกุล. 2548. เทคโนโลยีการอบแห้งในอุตสาหกรรมอาหาร. สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย - ญี่ปุ่น) กรุงเทพมหานคร. Earle, R.L. 1983. <i>Unit Operation in Food Processing</i>, 2nd edition. Pergamon Press. Fellows, P. J. 2000. <i>Food processing technology principle and practices</i>. Woodhead Publishing Limited, England. 575p Wilhem L.R., Suter D.A., Brusewitz G.H. 2005. <i>Food and Process Engineering Technology</i>. American Society of Agricultural Engineers. USA.</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลรายวิชา ซึ่งรวมถึงวิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่นักศึกษาได้รับ และข้อเสนอแนะอื่นๆ ของนักศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ไขปรับปรุงในรายวิชาต่อไป</p>
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน การประเมินประสิทธิผลการสอนรายวิชา จากผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยตรวจสอบจากผลการสอบ และจากแบบประเมินผู้สอนของนักศึกษา</p>
<p>3. การปรับปรุงการสอน อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชา(มคอ.5) ทุกภาคการศึกษา</p>

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทบทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาโดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนนของรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หลักสูตรมีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการสอนของรายวิชาเสนอต่อประธานบริหารหลักสูตรฯ เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาต่อไป