**รายละเอียดรายวิชา**

**ตัวอย่างการเขียน**

**รายละเอียดรายวิชา**

|  |
| --- |
| **ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง |
| **วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา** คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชานวัตกรรมและธุรกิจอาหาร |

**หมวดที่ ๑** **ข้อมูลทั่วไป**

|  |
| --- |
| **๑. รหัสและชื่อรายวิชา** ๕๑๐๒๑๐๕ เทคนิคการแปรรูปอาหารเพื่อการพาณิชย์ |
| **๒. จำนวนหน่วยกิต** บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง (๒-๒-๕) |
| **๓. หลักสูตรและประเภทรายวิชา** หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขานวัตกรรมและธุรกิจอาหาร วิชาเอกบังคับ |
| **๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา** อาจารย์ ดร.รจเรจ นันตา/ อาจารย์ ดร.มยุรี ชมภู |
| **๕. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน** ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๓ |
| **๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)** ไม่มี |
| **๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisite) (ถ้ามี)** ไม่มี |
| **๘. สถานที่เรียน**คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง |
| **๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด** ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ |

**หมวดที่ ๒** **จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

|  |
| --- |
| **๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา** เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจถึงหลักการของการแปรรูปอาหารเบื้องต้น และกระบวนการแปรรูปอาหารเชิงพาณิชย์ ตลอดจนสามารถนำความรู้และทักษะในการแปรรูปอาหารที่สำคัญไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงและการใช้ชีวิตได้ |
| **๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**ยังไม่มีการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  |

**หมวดที่ ๓** **ลักษณะและการดำเนินการ**

|  |
| --- |
| **๑. คำอธิบายรายวิชา** ประเภทของวัตถุดิบอาหาร คุณลักษณะทั่วไปของวัตถุดิบอาหาร การจัดการและการเตรียมวัตถุดิบเพื่อผลิตในอุตสาหกรรม การแปรรูปโดยการควบคุมปริมาณน้ำ การแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อนและไม่ใช้ความร้อน การทำแห้ง การใช้สารเคมี การฉายรังสี การใช้พลังงานไมโครเวฟ การใช้จุลินทรีย์ เทคโนโลยีการบรรจุ และการฝึกปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา**๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา** |
| **บรรยาย** | **สอนเสริม** | **การฝึกปฏิบัติ/****งานภาคสนาม/****การฝึกงาน** | **การศึกษาค้นคว้า****ด้วยตนเอง** |
| ๒๘ ชั่วโมง | ตามความเหมาะสมของเนื้อหา และความต้องการของนักศึกษา | ๒๘ ชั่วโมง | ๗๐ ชั่วโมง |
| **๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล** ให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ ทุกวันศุกร์ของแต่ละสัปดาห์ ๑ ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ จำนวน ๑๔ สัปดาห์ คิดเป็น ๑๔ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา |

**หมวดที่ ๔** **ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcome, CLO)**

|  |
| --- |
| **๑. ความสอดคล้องของ PLO และรายวิชา** |
| **PLOs****รายวิชา** | **PLO ๑** | **PLO ๒** | **PLO ๓** | **PLO ๔** | **PLO ๕** |
| **สามารถผลิตอาหารสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค** | **สามารถบริหารจัดการเวลา งาน การเงินได้อย่างสมดุล** | **สามารถเขียนแผนธุรกิจที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและใช้ได้จริง** | **สามารถนำเสนอ****อัตลักษณ์อาหารท้องถิ่นในรูปแบบที่ทันสมัยและสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภค** | **สามารถออกแบบกระบวนการที่ผสานความรู้ทางวิชาการและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหารของชุมชนอย่างมีส่วนร่วมสู่การเพิ่มมูลค่าสินค้าชุมชน** |
| วิชาเทคนิคการแปรรูปอาหารเพื่อการพาณิชย์ | **🗸** |  |  |  | **🗸** |
| **๒. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcome, CLO)** |
| ๑. สามารถอธิบายหลักการการเตรียมวัตถุดิบเพื่อการแปรรูป หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น กระบวนการแปรรูปอาหารเชิงพาณิชย์ และเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารที่ทันสมัยได้ ๒. สามารถเตรียมวัตถุดิบ และแปรรูปอาหารได้อย่างถูกหลักการ มีคุณภาพ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค ๓. สามารถนำวัตถุดิบในท้องถิ่นมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าได้อย่างสร้างสรรค์ ด้วยการผสานความรู้ทางวิชาการและภูมิปัญญาท้องถิ่น ๔. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เข้าใจการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ตามหน้าที่ ช่วยเหลือผู้อื่น ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง และใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นได้ในสังคม |
| **๓. ความสอดคล้องของ PLO และ CLO ของรายวิชา** |
| **CLO ของรายวิชา** | **PLO ๑** | **PLO ๒** | **PLO ๓** | **PLO ๔** | **PLO ๕** |
| ๑. สามารถอธิบายหลักการการเตรียมวัตถุดิบเพื่อการแปรรูป หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น กระบวนการแปรรูปอาหารเชิงพาณิชย์ และเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารที่ทันสมัยได้ | **🗸** |  |  |  |  |
| ๒. สามารถเตรียมวัตถุดิบ และแปรรูปอาหาร ได้อย่างถูกหลักการ มีคุณภาพ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค | **🗸** |  |  |  |  |
| ๓. สามารถนำวัตถุดิบในท้องถิ่นมาแปรรูป เพื่อเพิ่มมูลค่าได้อย่างสร้างสรรค์ ด้วยการผสานความรู้ทางวิชาการและภูมิปัญญาท้องถิ่น |  |  |  |  | **🗸** |
| ๔. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เข้าใจการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ตามหน้าที่ ช่วยเหลือผู้อื่น ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง และใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นได้ในสังคม | **🗸** |  |  |  | **🗸** |

**หมวดที่ ๕ แผนการพัฒนาผลการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ และแผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้**

|  |
| --- |
| **๑. แผนการพัฒนาผลการเรียนรู้** |
| **CLO****ของรายวิชา** | **วิธีการจัดการเรียนรู้** | **เครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้** |
| **CLO ๑** | การเรียนการสอนในชั้นเรียน/ออนไลน์, ทำแบบฝึกหัด, แบบทดสอบ, บทปฏิบัติการกลุ่มในชั้นเรียน | การมีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน, การทำแบบฝึกหัด, การทำแบบทดสอบ, การส่งงาน, การสอบ |
| **CLO ๒** | การเรียนการสอนในชั้นเรียน/ออนไลน์, ทำแบบฝึกหัด, แบบทดสอบ, บทปฏิบัติการกลุ่มในชั้นเรียน | การมีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน, การทำแบบฝึกหัด, การทำแบบทดสอบ, การส่งงาน, การสอบ |
| **CLO ๓** | การเรียนการสอนในชั้นเรียน/ออนไลน์, บทปฏิบัติการกลุ่มในชั้นเรียน, จัดกลุ่มให้ทำงานตามมอบหมายนอกชั้นเรียน | การส่งงาน, คุณภาพของผลงาน |
| **CLO ๔** | บทปฏิบัติการกลุ่มในชั้นเรียน, จัดกลุ่มให้ทำงานตามมอบหมายนอกชั้นเรียน | การมีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน, การส่งงาน, การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม, การตอบคำถามในการนำเสนอผลงาน |
| **๒. แผนการจัดการเรียนรู้** |
| **สัปดาห์ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวน(ชั่วโมง)** | **กิจกรรมการเรียน****การสอนและสื่อที่ใช้** | **ผู้สอน** |
| ๑ | **แนะนำรายวิชา****บทที่ ๑ บทนำ**- ความสำคัญของการแปรรูปอาหาร- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอาหาร- แนวโน้มอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารของไทย และของโลก | ๔ | **กิจกรรม:**๑. แจ้งแนวการสอน และเกณฑ์การประเมินผล๒. ให้คำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับวิชาเรียน๓. จัดแบ่งกลุ่ม**สื่อที่ใช้:**๑. เอกสารแสดงรายละเอียดวิชา๒. PowerPoint | อ.ดร.รจเรจ นันตา |
| ๒ | **บทที่ ๒ การเตรียมวัตถุดิบ**- ความสำคัญของวัตถุดิบ และการควบคุมคุณภาพ- หลักการการเตรียมวัตถุดิบก่อนการแปรรูป- หลักการพื้นฐานในการแปรรูปอาหาร | ๔ | **กิจกรรม:**๑. การสอนแบบบรรยาย อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่าง ๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย๓. ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร และมอบหมายให้ทำรายงานบทปฏิบัติการแปรรูปอาหาร**สื่อที่ใช้:**๑. เอกสารแสดงรายละเอียดวิชา๒. PowerPoint๓. คลิปวิดิโอ | อ.ดร.รจเรจ นันตา |
| ๓ | **บทที่ ๓** **การแปรรูปอาหารโดยการใช้เกลือ และน้ำตาล**- หลักการแปรรูปอาหารโดยการใช้เกลือ และน้ำตาล- วิธีการแปรรูปอาหารโดยการใช้เกลือ และน้ำตาล- ปฏิบัติการแปรรูปอาหารโดยการใช้เกลือ และน้ำตาลเช่น ผลไม้แช่อิ่ม ผลไม้กวน แยมผลไม้ ฯลฯ | ๔ | **กิจกรรม:**๑. การสอนแบบบรรยาย อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่าง๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย๓. ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร และมอบหมายให้ทำรายงานบทปฏิบัติการแปรรูปอาหาร**สื่อที่ใช้:**๑. เอกสารแสดงรายละเอียดวิชา๒. PowerPoint๓. คลิปวิดิโอ | อ.ดร.รจเรจ นันตา |
| ๔ | **บทที่ ๔ การแปรรูปอาหารโดยการทำแห้ง**- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอาหารอบแห้ง- หลักการแปรรูปอาหารโดยการทำแห้ง- วิธีการและเครื่องมือการทำแห้งแบบต่าง ๆ- ปฏิบัติการแปรรูปอาหารโดยการทำแห้ง เช่น ผักและผลไม้อบแห้ง หมูแผ่น หมูแดดเดียว ข้าวเกรียบ ไก่ฝอย ฯลฯ | ๔ | **กิจกรรม:**๑. การสอนแบบบรรยาย อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่าง๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย๓. ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร และมอบหมายให้ทำรายงานบทปฏิบัติการแปรรูปอาหาร**สื่อที่ใช้:**๑. เอกสารแสดงรายละเอียดวิชา๒. PowerPoint | อ.ดร.รจเรจ นันตา |
| ๕ | **บทที่ ๕ การแปรรูปอาหารโดยการใช้สารเคมี**- หลักการแปรรูปอาหารโดยการใช้สารเคมี- สารเคมีที่อนุญาต และไม่อนุญาตให้ใช้ในอาหาร- มาตรฐานการใช้สารเคมีในอาหาร-ปฏิบัติการแปรรูปอาหารโดยการใช้สารเคมี เช่น กรด สารกลุ่มซัลเฟอร์ สารกันเสีย สารเสริมการขึ้นฟู หรือสารเคมีอื่น ๆ ฯลฯ | ๔ | **กิจกรรม:**๑. การสอนแบบบรรยาย อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่าง๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย๓. ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร และมอบหมายให้ทำรายงานบทปฏิบัติการแปรรูปอาหาร**สื่อที่ใช้:**๑. เอกสารแสดงรายละเอียดวิชา๒. PowerPoint | อ.ดร.รจเรจ นันตา |
| ๖ | **บทที่ ๖ การแปรรูปอาหารโดยการใช้จุลินทรีย์**- หลักการการแปรรูปอาหารโดยการใช้จุลินทรีย์- อาหารประเภทต่าง ๆ ที่ผ่านการแปรรูปโดยการใช้จุลินทรีย์- เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการแปรรูปอาหาร-ปฏิบัติการแปรรูปอาหารโดยการใช้จุลินทรีย์ เช่น การทำแหนม กิมจิ การทำผักและผลไม้ดอง ฯลฯ | ๔ | **กิจกรรม:**๑. การสอนแบบบรรยาย อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่าง๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย๓. ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร และมอบหมายให้ทำรายงานบทปฏิบัติการแปรรูปอาหาร**สื่อที่ใช้:**๑. เอกสารแสดงรายละเอียดวิชา๒. PowerPoint | อ.ดร.รจเรจ นันตา |
| ๗ | นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย | ๔ | **กิจกรรม:**๑. ให้ นศ. นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย | อ.ดร.รจเรจ นันตา |
| ๘ | สอบกลางภาค |
| ๙ | **บทที่ ๗ การแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อน**- หลักการแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อน- การแปรรูปอาหารด้วยความร้อนโดยวิธีต่าง ๆ - การฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์อาหารด้วยความร้อน- ปฏิบัติการแปรรูปอาหารด้วยความร้อน เช่น การทำลูกชิ้น ไส้กรอก หมูยอ เครื่องดื่มพาสเจอไรซ์ ฯลฯ | ๔ | **กิจกรรม:**๑. การสอนแบบบรรยาย อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่าง๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย๓. ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร โดยบูรณาการกับงานบริการวิชาการ และมอบหมายให้ทำรายงานบทปฏิบัติการแปรรูปอาหาร**สื่อที่ใช้:**๑. เอกสารแสดงรายละเอียดวิชา๒. PowerPoint | อ.ดร.มยุรี ชมภู |
| ๑๐ | **บทที่ ๘ การแปรรูปอาหารโดยใช้ความเย็น**- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง- หลักการผลิตอาหารแช่แข็ง- เครื่องมือที่ใช้ในการผลิตอาหารแช่แข็ง- การฝึกปฏิบัติการแปรรูปอาหารด้วยความเย็น เช่น ไอศกรีม การศึกษาคุณภาพผักและผลไม้แช่แข็ง ฯลฯ | ๔ | **กิจกรรม:**๑. การสอนแบบบรรยาย อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่าง๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย๓. ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร และมอบหมายให้ทำรายงานบทปฏิบัติการแปรรูปอาหาร**สื่อที่ใช้:**๑. เอกสารแสดงรายละเอียดวิชา๒. PowerPoint๓. คลิปวิดิโอ | อ.ดร.มยุรี ชมภู |
| ๑๑ | **บทที่ ๙ เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารอื่น ๆ**- หลักการแปรรูปอาหารโดยฉายรังสี (Irradiation)- หลักการแปรรูปอาหารโดยใช้ความดันสูง (High Pressure)- หลักการแปรรูปอาหารโดยเอ็กซ์ทรูเดอร์ (Extruder)- หลักการแปรรูปอาหารโดยใช้คลื่นไมโครเวฟ (Microwave)- หลักการให้ความร้อนแบบโอมมิก (Ohmic heating) | ๔ | **กิจกรรม:**๑. การสอนแบบบรรยาย อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่าง๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย**สื่อที่ใช้:**๑. เอกสารแสดงรายละเอียดวิชา๒. PowerPoint | อ.ดร.มยุรี ชมภู |
| ๑๒ | **บทที่ ๙ เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารอื่น ๆ (ต่อ)**- การใช้เอนไซม์ (Enzyme technic)- เทคโนโลยีพลาสมา (Plasma)- เทคโนโลยีนาโนบับเบิล (Nano bubble)- หลักการแปรรูปแบบผสมผสาน (Hurdle)- การฝึกปฏิบัติการแปรรูปอาหารแบบผสมผสาน (Hurdle) | ๔ | **กิจกรรม:**๑. การสอนแบบบรรยาย อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่าง๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย**สื่อที่ใช้:**๑. เอกสารแสดงรายละเอียดวิชา๒. PowerPoint | อ.ดร.มยุรี ชมภู |
| ๑๓ | **บทที่ ๑๐ เทคโนโลยีการบรรจุ**- ความหมายและความสำคัญ- หลักการบรรจุ และบรรจุภัณฑ์อาหาร- เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง | ๔ | **กิจกรรม:**๑. การสอนแบบบรรยาย อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่าง๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย**สื่อที่ใช้:**๑. เอกสารแสดงรายละเอียดวิชา๒. PowerPoint | อ.ดร.มยุรี ชมภู |
| ๑๔ | นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย | ๔ | **กิจกรรม:**๑. ให้ นศ. นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย๒. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย | อ.ดร.มยุรี ชมภู |
| ๑๕ | ศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้อกับรายวิชา เช่น โรงงานแปรรูปอาหารสถานที่จัดจำหน่ายอาหารรูปแบบต่าง ๆ | ๔ | **กิจกรรม:**๑. ทำการถาม-ตอบ และให้นักศึกษาอภิปราย๒. มอบหมายงานให้นักศึกษาจัดทำรายงานการศึกษาดูงาน | อ.ดร.รจเรจ นันตา / อ.ดร.มยุรี ชมภู |
| ๑๖ | สอบปลายภาค |
| **๓. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้** |
| **CLO****ของรายวิชา** | **วิธีการประเมินผลการเรียนรู้** | **สัปดาห์ที่ประเมิน** | **สัดส่วนของการประเมินผล** |
| CLO ๑ | การมีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน, การทำแบบฝึกหัด, การทำแบบทดสอบ, การส่งงาน, การสอบ | ๑-๑๖ | ๓๕% |
| CLO ๒ | การมีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน, การทำแบบฝึกหัด, การทำแบบทดสอบ, การส่งงาน, การสอบ | ๑-๑๖ | ๓๕% |
| CLO ๓ | การส่งงาน, คุณภาพของผลงาน | ๗ และ ๑๔ | ๒๐% |
| CLO ๔ | การมีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน, การส่งงาน, การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม, การตอบคำถามในการนำเสนอผลงาน | ๗ และ ๑๔ | ๑๐% |
|  |  |  | **๑๐๐%** |

**หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

|  |
| --- |
| **๑. ตำราและเอกสารหลัก**วิไล รังสาดทอง. (๒๕๔๓). เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร. เท็กซ์ แอนด์เจอร์นัล พับลิเคชั่น, กรุงเทพ.ทนง ภัครัชพันธ์. (๒๕๓๘). บทปฏิบัติการ หลักการใช้ความร้อนในการแปรรูปอาหาร. โครงการผลิตตำรา คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพ.C.M.D. Man and A.A. Jones (๑๙๙๔). Shelf life evaluation of food, ๑stedition. London' Blackle academic & Professional.N.A.M. Eskin and David S. Robinson (๒๐๐๑). Shelf life stability : Chemical Biochemical and Microbiological change. New York, CRC Press.P. Fellow (๒๐๐๐). Food Processing Technology: Principle and practice, ๒ndedition. England, Woodhead Publishing Limited and USA, CRC Press LLC. |
| **๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ** ไม่มี |
| **๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ** - คู่มือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในกระบวนการผลิต และบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ประเภท ต่าง ๆ - บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร |

**หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

|  |
| --- |
| **๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา** - การสนทนาแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอนภายในสาขาวิชาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา สิ่งที่ควรจะแก้ไขปรับปรุง หรือพัฒนา - ให้นักศึกษาประเมินผู้สอนเพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป |
| **๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน** - ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา - ประเมินจากงานที่มอบหมาย |
| **๓. การปรับปรุงการสอน** - การปรับปรุงการสอนตามผลการประเมินจากนักศึกษาในสิ่งที่นักศึกษาต้องการให้ปรับปรุง  - อาจารย์ผู้สอนประเมินตนเองเพื่อหาข้อมูลการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน  |
| **๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา** - สาขาวิชาหรือคณะ มีคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา - การทดสอบตามจุดประสงค์ในเนื้อหารายวิชา - การสอบถามนักศึกษาหรือพิจารณาผลงานของนักศึกษา - การทวนสอบโดยการวัดผลจากอาจารย์ผู้สอน |
| **๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา** - ทบทวนและปรับปรุงหัวข้อการสอน กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน วิธีการวัดผลและประเมินผล ฯลฯ ตามที่ได้รับจากผลการประเมิน - ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาจากข้อ 4 |