



มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา
Course Specification

0404342 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร
(Food Engineering Laboratory)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน
มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวด 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวด 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวด 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวด 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวด 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	12
หมวด 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	13

รายละเอียดของรายวิชา
(Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตพัทลุง /เทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน/วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

0404342 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร

2. จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต 1(0-3-0)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาเอกบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร. พรพิมล มะยงะเฉียว

4.2 อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร. พรพิมล มะยงะเฉียว

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาต้น 2560 นิสิตชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

0404241

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

อาคารเรียนมหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดพัทลุง/คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน/มหาวิทยาลัยทักษิณ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

18 ตุลาคม พ.ศ. 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา : เพื่อให้ผู้เรียน

มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักทางวิศวกรรมการแปรรูปอาหาร รวมทั้งปฏิบัติการเฉพาะหน่วยต่างๆที่นิยมใช้ในระดับอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

2. การพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหารที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาวิศวกรรมอาหาร 1 และรายวิชาวิศวกรรมอาหาร 2 เช่น การวัดทางวิศวกรรมอาหาร ไฮโครเมตริกซ์และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร สมดุลมวลและพลังงาน ลักษณะเฉพาะของการไหลของของไหล การผลิตไอน้ำสำหรับการแปรรูปอาหาร การตกตะกอน การผสมอาหารแข็ง การตกผลึก การแยกของแข็งออกจากของเหลวโดยการหมุนเหวี่ยง การสกัด เป็นต้น

2. หัวข้อและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
-	-	45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	-

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

2 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการประกาศใ้ นิสิตทราบทางเว็บไซต์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

○1.1.1 มีคุณธรรมและจริยธรรม โดยเน้นความมีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ สุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน ชยันและอดทน และยึดหลักธรรมในการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง

○1.1.2 มีจิตสำนึกรับผิดชอบในหน้าที่ต่อตนเองและสังคม

○1.1.3 มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

○1.1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 วิธีการสอน

- ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในชั้นเรียน ในโอกาสต่างๆ

- ยกตัวอย่างกรณีศึกษา และมีการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง การมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็น เป็นต้น

1.3 วิธีการประเมิน

- การสอบปลายภาค การเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ

- การตรวจสอบความซื่อสัตย์สุจริตจากการทำรายงาน การสอบปลายภาค

- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน

- การตรวจสอบการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆของชั้นเรียน มหาวิทยาลัย และสังคม จากการแต่งกายและพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน

2. ด้านความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องพัฒนา

○2.1.1 มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล สามารถบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ไปประยุกต์เพื่อพัฒนาตนเองและสังคมได้

●2.1.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมอาหารอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ เช่น ชนิดของเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการปฏิบัติการเฉพาะหน่วยต่างๆที่นิยมใช้ในระดับอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร รวมถึงเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือเหล่านี้และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการผลิตอาหาร

○2.1.3 มีความรู้ในสาขาวิชาอื่น เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

2.2 วิธีการสอน

- อาจารย์บรรยายหลักการทฤษฎี และเนื้อหาความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ตามวัตถุประสงค์

ทั่วไปของรายวิชาที่ได้กำหนดไว้

- ให้นิสิตทำการทดลองซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง ค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม
เพื่อการทำรายงาน หรือนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายกลุ่ม

2.3 วิธีการประเมิน

- การเขียนรายงาน การนำเสนอรายงาน
- การสังเกตจากการปฏิบัติงาน
- การสอบปลายภาค

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

○3.1.1 มีกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา
และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

○3.1.2 มีความมุ่งมั่น ใฝ่รู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และสามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญา
ท้องถิ่นเพื่อสร้างสรรค์สังคม

○3.1.3 สามารถสืบค้น ตีความข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและ
หลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานอื่น ๆ โดยไม่ต้องอาศัย
คำแนะนำ

●3.1.4 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจอันถ่องแท้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในกลุ่มเคมี
อาหาร จุลชีววิทยาอาหาร การแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร การประกันคุณภาพอาหารและสุขาภิบาลและการวิจัย
ในบริบททางวิชาชีพและวิชาการ เช่นการดูแลจัดการการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร การตรวจวิเคราะห์อาหาร การควบคุม
และการประกันคุณภาพ การวิจัย และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 วิธีการสอน

- ใช้กรณีศึกษา (case study) สำหรับวิศวกรรมอาหารโดยให้นิสิตเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาค
สร้างสรรค์ และอาจารย์ทำการประเมินให้คะแนน

3.3 วิธีการประเมิน

- การนำเสนอและการเขียนรายงาน
- การสอบปลายภาค

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

●4.1.1 เคารพระเบียบสังคม และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน และสังคม

○4.1.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เคารพและให้คุณค่าแก่ตนเองและผู้อื่น

○4.1.3 มีจิตอาสาและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกของชุมชนและสังคม

○4.1.4 เรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับสมาชิกในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างมีความสุข

○4.1.5 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.2 วิธีการสอน

- มีการมอบหมายงานกลุ่ม โดยไม่กำหนดความรับผิดชอบของนิสิตแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม แต่ให้นิสิตวางแผน และแบ่งงานให้สมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบด้วยตนเอง

4.3 วิธีการประเมิน

- ประเมินความรับผิดชอบจากงานที่มอบหมายเป็นกลุ่ม ในด้านความตรงต่อเวลาและคุณภาพของงานที่ได้

- ประเมินความสามารถในการวางแผน และแบ่งงานให้สมาชิกในกลุ่ม จากความตรงต่อเวลาและคุณภาพของงานที่ได้

- ให้ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินตัวเอง และประเมินบุคคลอื่นด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการทำงานกลุ่มและด้านความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

5.1 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีที่ต้องพัฒนา

○5.1.1 มีความสามารถในการสืบค้นรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็น นำเสนอและสื่อสารโดยใช้ภาษาประจำชาติหรือภาษาที่สองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

○5.1.2 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศอย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน

○5.1.3 สามารถระบุ เข้าถึงและคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอาหาร จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

5.2 วิธีการสอน

- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล

- การมอบหมายงานรายกลุ่มที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ และนำเสนองานสืบค้นข้อมูลดังกล่าวโดยใช้ภาษาอย่างถูกต้อง

5.3 วิธีการประเมิน

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงาน

- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน การตอบคำถาม

- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

6. ด้านคุณภาพชีวิต

6.1 ด้านคุณภาพชีวิตที่ต้องพัฒนา

○6.1.1 รู้วิธีการดูแล รักษาสุขภาพกาย สุขภาพจิต สังคม อารมณ์ และปัญญา

○6.1.2 มีทัศนคติที่เปิดกว้างต่อการรับรู้ถึงความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรม

○6.1.3 สนใจใฝ่รู้และสืบสานศิลปวัฒนธรรม

○6.1.4 ตระหนักถึงคุณค่าของธรรมชาติและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

○6.1.5 มีความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพและสามารถนำไปใช้ในชีวิตรอย่างสมสมัย

6.2 วิธีการสอน

- ใช้การสอนให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารกับคุณค่าของธรรมชาติและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

6.3 วิธีการประเมิน

- ประเมินสุขภาพกาย สุขภาพจิต อารมณ์ และปัญญาในระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมิน

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ชี้แจงประมวลรายวิชา (Course Syllabus) และรายละเอียดการทำปฏิบัติการ	3	<ul style="list-style-type: none"> - ชี้แจงเนื้อหาวิชา และการวัดผล - อาจารย์ผู้สอนอธิบายรายละเอียดบทปฏิบัติการ - แนะนำรูปแบบการเขียนรายงานและข้อปฏิบัติในการเรียน 	ผศ.ดร. พรพิมล
2	การนำเสนอรายละเอียดการทำปฏิบัติการ	3	<ul style="list-style-type: none"> - นิสิตนำเสนอรายละเอียดการทำปฏิบัติการ - การถามตอบระหว่างอาจารย์และนิสิต 	ผศ.ดร. พรพิมล
3	บทปฏิบัติการที่ 1: การวัดและเครื่องมืองานช่างพื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย และการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนิสิต - นิสิตทำการทดลองเป็นกลุ่มภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้สอน - รายงานผลการทดลองแต่ละกลุ่ม - เขียนรายงานส่งในสัปดาห์ถัดไป 	ผศ.ดร. พรพิมล

4	บทปฏิบัติการที่ 2: พื้นฐานการเขียนแบบวิศวกรรม	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย และการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนิสิต - นิสิตทำการทดลองเป็นกลุ่มภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้สอน - รายงานผลการทดลองแต่ละกลุ่ม - เขียนรายงานส่งในสัปดาห์ถัดไป 	ผศ.ดร. พรพิมล
5	บทปฏิบัติการที่ 3: ไซโครเมทริกซ์และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย และการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนิสิต - นิสิตทำการทดลองเป็นกลุ่มภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้สอน - รายงานผลการทดลองแต่ละกลุ่ม - เขียนรายงานส่งในสัปดาห์ถัดไป 	ผศ.ดร. พรพิมล
6	บทปฏิบัติการที่ 4: สมดุลมวลและพลังงาน*	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย และการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนิสิต - นิสิตทำการทดลองเป็นกลุ่มภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้สอน - รายงานผลการทดลองแต่ละกลุ่ม - เขียนรายงานส่งในสัปดาห์ถัดไป 	ผศ.ดร. พรพิมล

7	บทปฏิบัติการที่ 5: ลักษณะเฉพาะของการไหลของของไหล	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย และการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนิสิต - นิสิตทำการทดลองเป็นกลุ่มภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้สอน - รายงานผลการทดลองแต่ละกลุ่ม - เขียนรายงานส่งในสัปดาห์ถัดไป 	ผศ.ดร. พรพิมล
8	บทปฏิบัติการที่ 6: การผลิตไอน้ำสำหรับการแปรรูปอาหาร** บทปฏิบัติการที่ 7: การถ่ายเทความร้อนในหม้อต้มแบบสตีมแจคเก็ต	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย และการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนิสิต - นิสิตทำการทดลองเป็นกลุ่มภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้สอน - รายงานผลการทดลองแต่ละกลุ่ม - เขียนรายงานส่งในสัปดาห์ถัดไป 	ผศ.ดร. พรพิมล
9	บทปฏิบัติการที่ 8: การตกตะกอน บทปฏิบัติการที่ 9: การแยกของแข็งออกจากของเหลวโดยการหมุนเหวี่ยง	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย และการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนิสิต - นิสิตทำการทดลองเป็นกลุ่มภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้สอน - รายงานผลการทดลองแต่ละกลุ่ม - เขียนรายงานส่งในสัปดาห์ถัดไป 	ผศ.ดร. พรพิมล
10	สอบกลางภาค			

11	บทปฏิบัติการที่ 10: การผสมอาหาร แข็ง	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย และการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนิสิต - นิสิตทำการทดลองเป็นกลุ่มภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้สอน - รายงานผลการทดลองแต่ละกลุ่ม - เขียนรายงานส่งในสัปดาห์ถัดไป 	ผศ.ดร. พรพิมล
12	บทปฏิบัติการที่ 11: การสกัด	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย และการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนิสิต - นิสิตทำการทดลองเป็นกลุ่มภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้สอน - รายงานผลการทดลองแต่ละกลุ่ม - เขียนรายงานส่งในสัปดาห์ถัดไป 	ผศ.ดร. พรพิมล
13	บทปฏิบัติการที่ 11: การแยกของแข็งออกจากของเหลวโดยการหมุนเหวี่ยง	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย และการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนิสิต - นิสิตทำการทดลองเป็นกลุ่มภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้สอน - รายงานผลการทดลองแต่ละกลุ่ม - เขียนรายงานส่งในสัปดาห์ถัดไป 	ผศ.ดร. พรพิมล

14	บทปฏิบัติการที่ 12: กรณีศึกษา สำหรับวิศวกรรมอาหาร	3	- บรรยาย และการถาม ตอบระหว่างอาจารย์กับ นิสิต - นิสิตแก้ปัญหาจาก กรณีศึกษาภายใต้การกำกับ ดูแลของอาจารย์ผู้สอน - เตรียมการนำเสนอผล การศึกษา - เขียนรายงานส่งในสัปดาห์ ที่นำเสนอ	ผศ.ดร. พรพิมล
15	การรายงานผลการทดลองการทำ ปฏิบัติการ	3	- นิสิตนำเสนอผลการ ทดลองการทำปฏิบัติการ กลุ่มละ 1 ปฏิบัติการ	ผศ.ดร. พรพิมล
16	นำเสนอผลการศึกษา กรณีศึกษา สำหรับวิศวกรรมอาหาร	3	- นิสิตนำเสนอผลการศึกษา กรณีศึกษาสำหรับวิศวกรรม อาหาร กลุ่มละ 1 กรณีศึกษา	ผศ.ดร. พรพิมล
17	สอบปฏิบัติการ	3	- สอบปฏิบัติการ	ผศ.ดร. พรพิมล
18-19	สอบปลายภาค			

* เนื้อหาการเรียนการสอนบางส่วนได้นำมาจาก

Mayachiew, P., Kongjeang, S. and PaungPrik, S. 2015. Development of instant rice porridges made from Sangyod rice mixed with white kidney bean via drum drying. The 17th Food Innovation Asia Conference 2015. June 18-19, 2015. BITEC International Trade and Exhibition Centre, Bangkok, Thailand.

** เนื้อหาการเรียนการสอนบางส่วนได้นำมาจาก

โครงการบริการวิชาการเรื่อง การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวหนึ่งเพื่อสุขภาพจากข้าวพื้นเมืองภาคใต้

2. แผนประเมินการเรียนรู้

(● : ประเมินเฉพาะความรับผิดชอบหลัก)

ลำดับการประเมิน	ลักษณะการประเมิน (เช่น สอบ รายงาน โครงการ ฯลฯ)	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของคะแนนที่ประเมิน	ผลการเรียนรู้
1.2, 2.2, 2.3, 3.1, 3.3, 3.4	การเขียนรายงานผลการทำปฏิบัติการ	3-13	15%	
2.2, 2.3, 5.1, 5.2	การรายงานผลการทดลองหน้าชั้นเรียน	15	5%	
1.1, 2.2, 2.3	สอบย่อยและการตรวจสอบสมุดฉบับที่ก	3-14	10%	
2.2, 2.3	สอบปฏิบัติการ	16	5%	
1.1, 1.2, 4.1, 4.2, 6.4	ความพร้อมก่อนปฏิบัติการและความเอาใจใส่ในการปฏิบัติการ ความรับผิดชอบในการติดตามงาน ความเรียบร้อยหลังปฏิบัติการ และการปฏิบัติตามระเบียบของห้องปฏิบัติการ และรายวิชา การเข้าชั้นเรียน และการทำปฏิบัติการ	1-16	15%	
2.2, 2.3, 5.1, 5.2	นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า	17	10%	
2.2, 2.3	สอบปลายภาค	18-19	40%	

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

ภาษาไทย

พรพิมล มะยะเฉียว. 2557. เอกสารประกอบการสอน วิชาวิศวกรรมอาหาร 2. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง.

พรพิมล มะยะเฉียว. 2555. เอกสารประกอบการสอน วิชาวิศวกรรมอาหาร 1. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ.

พรพิมล มะยะเฉียว. 2557. คู่มือปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ.

รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต. 2541. วิศวกรรมอาหาร: หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต. 2549. การทดลองทางวิศวกรรมกระบวนการสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร.

กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภาษาอังกฤษ

Berk, Z. 2009. Food Process Engineering and Technology. Elsevier.

Geankoplis, C.J. 2003. Transport Processes and Separation Process Principles (Include Unit Operations). 4th ed. Pearson Education, Inc.

Helman, D.R. and Singh, R.P. 2001. Introduction to Food Engineering. Academic Press, London.

McCabe, W.L., Smith, J.C. and Harriott, P. 2005. Unit Operations of Chemical Engineering. 7th ed. The McGraw-Hill Companies, Inc.

Mayachiew, P., Kongjeang, S. and PaungPrik, S. 2015. Development of instant rice porridges made from Sangyod rice mixed with white kidney bean via drum drying. The 17th Food Innovation Asia Conference 2015. June 18-19, 2015. BITEC International Trade and Exhibition Centre, Bangkok, Thailand.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

สภาวิศวกร www.coe.or.th

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

www.sciencedirect.com

www.gea.com

www.foodmachinerys.com

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต</p> <p>ผู้เรียนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย</p>
<p>2. การประเมินการสอน</p> <p>การประเมินการสอน โดยคณะกรรมการ และการสัมภาษณ์ตัวแทนผู้เรียน(คณะกรรมการบริหารหลักสูตร)</p>
<p>3. การปรับปรุงการสอน</p> <p>กรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจาก</p>

ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ.กำหนดทุกภาค การศึกษา ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่มีปัญหา ทำวิจัยในชั้นเรียนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 รายวิชา มีการประชุมอาจารย์ทั้งภาควิชาเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

กรรมการบริหารหลักสูตรประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในรายวิชา โดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา 60% ของรายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของภาควิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร

กรรมการบริหารหลักสูตรประเมินการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา โดยประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชา ความเหมาะสมของการให้คะแนน ในกระดาษคำตอบ และการให้ระดับคะแนน

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

กรรมการบริหารหลักสูตรมีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยผู้เรียน ผลการประเมินโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอน และกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุง สำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป