



ประมวลรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2568

1. หลักสูตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
2. รายวิชา: 1201244 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Laboratory) 1(0-3-0)
3. บุรพวิชา: ไม่มี
4. บรรยาย: ไม่มี
5. ปฏิบัติ: วันศุกร์ เวลา 09.00-12.10 น. ห้อง FS 201
6. ผู้จัดการรายวิชา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล มะยงะเฉียว
7. อาจารย์ผู้สอน: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล มะยงะเฉียว
8. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) จากหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร สู่รายวิชามีดังนี้

PLO 1 สามารถเป็นผู้ประกอบการอาหารที่มีทักษะการออกแบบแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารและการสร้างแผนธุรกิจ

Sub PLO 1A สามารถสร้างและออกแบบแนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหาร

Sub PLO 1B สามารถวางแผนทางการตลาดและทำแผนธุรกิจได้ และแสดงทักษะ การเป็นผู้ประกอบการทางด้านอาหารอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

PLO 2 สามารถผลิตและควบคุมกระบวนการผลิตอาหาร ให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพตามข้อกำหนด

☒ Sub PLO 2A ประยุกต์ใช้หลักการแปรรูปในการผลิตอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามแผนและปฏิบัติตามข้อกำหนดด้วยความรับผิดชอบ

☒ Sub PLO 2B สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์/เครื่องจักรในการแปรรูปอาหาร

Sub PLO 2C สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการบรรจุและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร

PLO 3 สามารถควบคุมและประกันคุณภาพอาหารให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย

Sub PLO 3A สามารถอธิบายเกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายอาหาร กระบวนการเก็บรักษาอาหาร หลักอาหารปลอดภัย มาตรฐานอาหารและพิษภัยในอาหาร และสามารถสืบค้นมาตรฐานอาหารตามสถานการณ์ปัจจุบัน

Sub PLO 3B สามารถวางแผนและจัดทำระบบประกันคุณภาพให้ผลิตภัณฑ์อาหารมีคุณภาพ และความปลอดภัย

PLO 4 สามารถวิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

Sub PLO 4A สามารถวิเคราะห์คุณภาพอาหารของมนุษย์ด้านเคมี จุลินทรีย์ และกายภาพตามวิธีมาตรฐานได้

Sub PLO 4B ออกแบบแนวคิดและสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารต้นแบบตามความต้องการของผู้บริโภค

Sub PLO 4C สามารถออกแบบการตลาดและนำเสนอที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

ความสอดคล้องผลการเรียนรู้ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF 5 ด้าน

ผลการเรียนรู้ตาม TQF 5 ด้าน																
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม																
1.1 ปฏิบัติ (Apply) งานตามข้อกำหนด กฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ด้วยความซื่อสัตย์ ซื่อสัตย์ อดทน และความรับผิดชอบ																
2. ด้านความรู้																
2.1 มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมีและ ชีววิทยา																
2.2 อธิบาย (Explain) ทฤษฎี ในด้านเคมีและการวิเคราะห์อาหาร จุลชีววิทยาอาหาร การแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร																
2.3 แสดงทักษะปฏิบัติ (Practice) ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร																
2.4 สามารถอธิบายเกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายอาหาร กระบวนการเก็บรักษาอาหาร หลักอาหารปลอดภัย มาตรฐานอาหาร และพิษภัยในอาหารและสามารถสืบค้นมาตรฐานอาหารตามสถานการณ์ปัจจุบัน (Sub PLO 3A)																
2.5 สามารถวิเคราะห์คุณภาพอาหารด้านเคมี จุลินทรีย์ และกายภาพตามวิธีมาตรฐานได้ (Sub PLO 4A)																
3. ด้านทักษะทางปัญญา																
3.1 สามารถเป็นผู้ประกอบการอาหารที่มีทักษะการออกแบบแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหาร (Sub PLO 1A) และสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารต้นแบบ (Sub PLO 4B) ตามความต้องการของผู้บริโภค																
3.2 สามารถวางแผนทางการตลาดและทำแผนธุรกิจได้ และแสดงทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางด้านอาหาร (Sub PLO 1B)																
3.3 ประยุกต์ใช้หลักการแปรรูปในการผลิตอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามแผนและมาตรฐานการผลิตและปฏิบัติตามข้อกำหนด ด้วยความรับผิดชอบ (Sub PLO 2A)																
3.4 สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์/เครื่องจักรในการแปรรูปอาหาร (Sub PLO 2B)																
3.5 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการบรรจุและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร (Sub PLO 2C)																
3.6 สามารถวางแผนและจัดทำระบบประกันคุณภาพอาหาร (Sub PLO 3B)																
3.7 สามารถออกแบบการตลาดและนำเสนอเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร (Sub PLO 4C)																
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ																
4.1 ปฏิบัติงาน (Apply) ในบทบาทความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีมได้ทุกกลุ่มบุคคล																
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ																
5.1 สืบค้นข้อมูลสารสนเทศ (Compute) วิเคราะห์ (Analyze) ข้อมูลทางสถิติและนำเสนอ (Demonstrate) ผลงานต่อสาธารณะทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง																

แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ
			1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.1	5.1
1201244	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร	1(0-3-0)	●		●	●						●					●

9. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหารที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมอาหาร

Practical laboratory for food engineering related to content of food engineering course

10. ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course learning outcomes; CLOs)

ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course learning outcomes; CLOs)	TQF
1. สามารถใช้ความรู้เรื่องสมดุลมวลและพลังงาน การถ่ายเทมวล การถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์ของของไหล ไฮโดรเมตริก เพื่อแก้ไขปัญหาในกระบวนการแปรรูปอาหารตามหลักพื้นฐานวิศวกรรมอาหาร	2.2, 2.3
2. สามารถใช้ความรู้เรื่องการทำแห้ง การระเหย การสกัด การกรอง การแยกเชิงกล เพื่อแก้ไขปัญหาในกระบวนการแปรรูปอาหารตามหลักพื้นฐานวิศวกรรมอาหาร	2.2, 2.3
3. สรุปผลการทดลองที่สำคัญในบทปฏิบัติการในรูปแบบรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้ตามมาตรฐานการประเมินฯ	2.2, 5.1
4. สามารถปฏิบัติตามกฎและกติกาศของการเรียนได้อย่างเคร่งครัด	1.1

11. แผนการสอน/การเรียนรู้ (Teaching and Learning Schedule)

วัน เดือน ปี	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
จันทร์ 5 ม.ค. 69	3	ชี้แจงรายละเอียดวิชา เนื้อหารายวิชา วิธีการวัดและประเมินผล เกณฑ์คะแนน ข้อปฏิบัติในการเรียนปฏิบัติการ การเขียนรายงานปฏิบัติการ การแบ่งกลุ่ม ปฏิบัติการ และการทำโครงการ	4	- บรรยายสรุปภาพรวมของ เนื้อหารายวิชา - การทำโครงการ - แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ - แนะนำวิธีการและแหล่งสืบค้น ข้อมูล - PBL/Active learning	ผศ.ดร. พรพิมล
ศุกร์ 9 ม.ค. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 1 สมดุลมวล (Mass balance)	1, 3, 4	- การบรรยายทฤษฎีพร้อมการ ฝึกปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการ แบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และ การอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การทดสอบย่อย	ผศ.ดร. พรพิมล

วัน เดือน ปี	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
จันทร์ 12 ม.ค. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 2 สมดุลพลังงาน (Energy balance)	1, 3, 4	- การบรรยายทฤษฎีพร้อมการฝึกปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการแบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และการอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การทดสอบย่อย	ผศ.ดร. พรพิมล
ศุกร์ 16 ม.ค. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 3 การถ่ายเทมวลในกระบวนการเข้มข้น (Mass transfer in osmotic dehydration)	1, 3, 4	- การบรรยายทฤษฎีพร้อมการฝึกปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการแบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และการอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การทดสอบย่อย	ผศ.ดร. พรพิมล
จันทร์ 19 ม.ค. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 4 การแยกเชิงกลในผลิตภัณฑ์อาหาร (Sieve separation)	1, 3, 4	- การบรรยายทฤษฎีพร้อมการฝึกปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการแบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และการอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การทดสอบย่อย	ผศ.ดร. พรพิมล
ศุกร์ 23 ม.ค. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 5 ไฮโครเมตริกในกระบวนการเก็บรักษาอาหาร (Psychrometry in food storage)	1, 3, 4	- การบรรยายทฤษฎีพร้อมการฝึกปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการแบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และการอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การทดสอบย่อย	ผศ.ดร. พรพิมล
		สอบข้อเขียนระหว่างเรียน 20%			

วัน เดือน ปี	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
จันทร์ 26 ม.ค. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 6 การถ่ายเทความร้อน ในกระบวนการอบ (Heat transfer in baking)	2, 3, 4	- การบรรยายทฤษฎีพร้อมการฝึกปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการแบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และ การอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การทดสอบย่อย	ผศ.ดร. พรพิมล
ศุกร์ 30 ม.ค. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 7 การถ่ายเทความร้อน ในกระบวนการทอด (Heat transfer in frying)	2, 3, 4	- การบรรยายทฤษฎีพร้อมการฝึกปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการแบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และ การอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การทดสอบย่อย	ผศ.ดร. พรพิมล
จันทร์ 2 ก.พ. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 8 การสกัดด้วย ไมโครเวฟ (Microwave extraction)	2, 3, 4	- การบรรยายทฤษฎีพร้อมการฝึกปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการแบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และ การอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การทดสอบย่อย	ผศ.ดร. พรพิมล
ศุกร์ 6 ก.พ. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 9 การทดสอบอัตราการไหล (Flow measurement)	2, 3, 4	- การบรรยายทฤษฎีพร้อมการฝึกปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการแบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และ การอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การทดสอบย่อย	ผศ.ดร. พรพิมล

วัน เดือน ปี	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
จันทร์ 9 ก.พ. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 10 การทำแห้งแบบ โฟมแมท (Foam mat drying)	1, 2, 3, 4	- การเตรียมโครงร่างโครงงาน - วางแผนการทดลองโครงงาน - ทดลองปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการ แบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และ การอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้	ผศ.ดร. พรพิมล
ศุกร์ 13 ก.พ. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 11 โครงงาน ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (ครั้งที่ 1)	1, 2, 3, 4	- ทดลองปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการ แบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และ การอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้	ผศ.ดร. พรพิมล
จันทร์ 16 ก.พ. 69	3	บทปฏิบัติการที่ 11 โครงงาน ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (ครั้งที่ 2)	1, 2, 3, 4	- ทดลองปฏิบัติการ - การรายงานผลการปฏิบัติการ แบบกลุ่ม - การสรุป การวิเคราะห์ และ การอภิปรายผลการทดลอง - PBL/Active learning - การซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้	ผศ.ดร. พรพิมล
ศุกร์ 20 ก.พ. 69	3	- การนำเสนอโครงงานปฏิบัติการ วิศวกรรมอาหารและส่งรายงานพร้อม ด้วยวิดีโอการทำโครงงาน - สรุปเนื้อหารายวิชา	1, 2, 3, 4	- การนำเสนอโครงงานและ อภิปรายผลการทดลองแบบปาก เปลา่พร้อมด้วยวิดีโอ - การซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้ - PBL/Active learning - นิสิตประเมินผลการเรียนรู้ของ รายวิชา	ผศ.ดร. พรพิมล
สอบปลายภาค (20%)					

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Mayachiew, P., Bunma, B., Khiewnawa, T., Atthanurak, T. and Sutthiniam, N. 2024. Effects of roasting degree of Robusta coffee bean and maltodextrin concentration on quality of spray-dried powder. The 26th Food

Innovation Asia Conference 2024: Food Innovation: Trends, Impacts and Solutions for a Sustainable Future. p. 202-210. 13-14 June 2024, BITECH, Bangkok, Thailand.

12. กิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching learning activity) และวิธีการประเมิน (Assessment) ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course learning outcomes; CLOs)

CLOs รายวิชา	กิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching and Learning Activity)	วิธีการประเมิน (Assessment)	ช่วงเวลา ที่ประเมิน	สัดส่วนของ คะแนนที่ ประเมิน
1, 2, 3, 4	การเรียนรู้ด้วยตนเองและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	การเขียน Flow Chart และตารางบันทึกผลการทดลองในสมุดบันทึกก่อนและหลังปฏิบัติการ	สัปดาห์ที่ 2-13	10%
1, 2, 3, 4	การฝึกปฏิบัติและทักษะ การทำการทดลอง การเขียนรายงานปฏิบัติการ การสรุปและอภิปราย การนำเสนอผลการทดลอง	พฤติกรรมแสดงออก การเข้าชั้นเรียน การซักถาม ความสนใจ การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 2-11	10%
1, 2, 3, 4	การฝึกปฏิบัติและทักษะ การทำการทดลอง การเขียนรายงานปฏิบัติการ การสรุปและอภิปราย การนำเสนอผลการทดลอง	รายงานปฏิบัติการ	สัปดาห์ที่ 2-11	20%
1, 2, 3, 4	การวิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลอง	การสอบข้อเขียนระหว่างเรียน	สัปดาห์ที่ 9	20%
1, 2, 3, 4	การวิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลอง	การสอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 17-18	20%
1, 2, 3, 4	การทำโครงงานและนำเสนอ	โครงงาน รายงานและวิดีโอ รวมทั้งการนำเสนอโครงงานหน้าชั้นเรียน	สัปดาห์ที่ 12-14	10%
1, 2, 3, 4	การสรุป การวิเคราะห์ และการอภิปรายเนื้อหาการเรียนปฏิบัติการ	การอภิปรายแบบกลุ่มในแต่ละสัปดาห์ (สัปดาห์ถัดไป)	สัปดาห์ที่ 2-11	10%

13. เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

1) รายงานปฏิบัติการ

ระดับมาตรฐาน/ รายละเอียดเกณฑ์ การให้คะแนน	สูงกว่ามาตรฐาน (7.5-10 คะแนน)	ได้มาตรฐาน (5-7.4 คะแนน)	ใกล้เคียงมาตรฐาน (2.5-4.9 คะแนน)	ต่ำกว่ามาตรฐาน (0-2.4 คะแนน)
ความครบถ้วน ของประเด็นและ ความถูกต้องของ ข้อมูล	- ประเด็นที่น่าสนใจ ครบถ้วน เนื้อหาในแต่ละ ประเด็นมีความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้อง ตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ประเด็นที่น่าสนใจ ครบถ้วน แต่เนื้อหาในบาง ประเด็นยังขาด ความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้อง ตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ประเด็นที่น่าสนใจไม่ ครบถ้วน เนื้อหาในบาง ประเด็นยังขาดความ สมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วน คลาดเคลื่อนไปจาก ข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ประเด็นที่น่าสนใจไม่ ครบถ้วน เนื้อหาใน ประเด็นที่น่าสนใจขาด ความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้าง บางส่วนคลาดเคลื่อนไป จากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ
ความชัดเจนและ ระดับการคิด วิเคราะห์	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึงการ คิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึง ระดับการคิดวิเคราะห์ที่ ลึกซึ้ง	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึงการ คิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึง ระดับการคิดวิเคราะห์ที่ เหมาะสมกับหัวข้อ	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ ข้อสังเกตไม่สามารถแสดงให้เห็น ถึงการคิดวิเคราะห์อย่าง ชัดเจน เพราะมีสัดส่วนของ การบรรยายข้อเท็จจริงอยู่ มาก - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึง ระดับการคิดวิเคราะห์แบบ ผิวเผิน	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ ข้อสังเกตมีลักษณะเป็น การบรรยายข้อเท็จจริง ปราศจากการคิดวิเคราะห์
ความเชื่อมโยง ของเนื้อหา	เนื้อหามีความเชื่อมโยงกัน ทั้งหมด	เนื้อหาบางส่วนยังขาดความ เชื่อมโยง	เนื้อหาส่วนใหญ่ยังขาดความ เชื่อมโยง	เนื้อหาขาดความเชื่อมโยง
ความเหมาะสม และความถูกต้อง ของการใช้ภาษา	- ใช้ภาษาวิชาการอย่าง เหมาะสม - การใช้คำและการสะกดคำ ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านง่าย	- ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับ ภาษาพูดบ้าง - การใช้คำและการสะกดคำ ถูกต้อง ตามหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านง่าย	- ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับ ภาษาพูดค่อนข้างมาก - การใช้คำและการสะกดคำ ในบางจุดผิดหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านยากเป็นบางจุด	- ใช้ภาษาพูด - การใช้คำและการสะกด คำในบางจุดผิดหลัก ไวยากรณ์ - ลายมืออ่านยากหลายจุด หรือ อ่านไม่ออก
ปริมาณเนื้อหาที่ นำเสนอ	เนื้อหาที่น่าสนใจมีปริมาณ เหมาะสมกับหัวข้อ	เนื้อหาที่น่าสนใจมีปริมาณ ค่อนข้างเหมาะสมกับหัวข้อ	เนื้อหาที่น่าสนใจมีปริมาณ น้อยเกินไป	การนำเสนอเนื้อหา ปริมาณน้อยมาก
ความน่าเชื่อถือของ แหล่งข้อมูลที่ อ้างอิง	แหล่งข้อมูลที่อ้างอิงมีความ น่าเชื่อถือสูง เช่น วารสารวิชาการที่อยู่ใน ฐานข้อมูลระดับนานาชาติ และ/หรือระดับชาติ งานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ ผ่านหน่วยงานระดับชาติ ฯลฯ	แหล่งข้อมูลที่อ้างอิงส่วนใหญ่มีความน่าเชื่อถือสูง เช่น วารสารวิชาการที่อยู่ใน ฐานข้อมูลระดับนานาชาติ และ/หรือระดับชาติ งานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ ผ่าน หน่วยงานระดับชาติ ฯลฯ	แหล่งข้อมูลที่น่ามาอ้างอิง บางส่วนยังขาดความ น่าเชื่อถือ เช่น blog หรือ websiteที่ไม่ปรากฏนาม ผู้เขียน และ/หรือ รายละเอียดอื่นใดที่ทำให้เชื่อ ได้ว่าข้อมูลที่นำเสนอใน blog หรือ website เป็น ข้อเท็จจริง	แหล่งข้อมูลที่น่ามาอ้างอิง ขาดความน่าเชื่อถือ และ/ หรือไม่มีมีการอ้างอิงถึง แหล่งที่มา

2. การสอบแบบ Closed-book Examination

ระดับ มาตรฐาน/ รายละเอียด เกณฑ์การให้ คะแนน	สูงกว่ามาตรฐาน	ได้มาตรฐาน	ใกล้เคียงมาตรฐาน	ต่ำกว่ามาตรฐาน
	(7.5-10 คะแนน)	(5-7.4 คะแนน)	(2.5-4.9 คะแนน)	(0-2.4 คะแนน) *
ความครบถ้วน ของประเด็น และความถูกต้อง ของข้อมูล	- ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน เนื้อหาในแต่ละประเด็นมีความ สมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตาม ข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน แต่เนื้อหาในบางประเด็นยัง ขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้อง ตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วน นอกจากนี้เนื้อหาในบาง ประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วน คลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ ปรากฏ	- ตอบไม่ตรงประเด็น - ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วน นอกจากนี้ เนื้อหาในประเด็นที่ นำเสนอยังขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วน คลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ ปรากฏ
ความชัดเจน และระดับการ คิดวิเคราะห์	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์ อย่างชัดเจน - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงระดับการคิด วิเคราะห์ที่ลึกซึ้ง ถูกต้อง	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึงการ คิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึง ระดับการคิดวิเคราะห์ที่ เหมาะสมกับคำถาม	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ ข้อสังเกต ไม่สามารถแสดงให้เห็น ถึงการคิดวิเคราะห์อย่าง ชัดเจน - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ ข้อสังเกต แสดงให้เห็น ถึงระดับ การคิดวิเคราะห์แบบผิวเผิน	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ ข้อสังเกตมีลักษณะเป็นการ บรรยายข้อเท็จจริงปราศจาก การคิดวิเคราะห์
ความเหมาะสม และความถูกต้อง ในการใช้ ภาษา	- ใช้ภาษาวิชาการ อย่างเหมาะสม - การใช้คำและการสะกดคำ ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านง่าย	- ใช้ภาษาวิชาการ ปะปนกับ ภาษาพูดบ้าง - การใช้คำและการสะกดคำ ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านง่าย	- ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับ ภาษาพูดค่อนข้างมาก - การใช้คำและการสะกดคำใน บางจุดผิดหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านยากเป็นบางจุด	- ใช้ภาษาพูด - การใช้คำและการสะกดคำใน บางจุดผิดหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านยากหลายจุด หรือ อ่านไม่ออก

หมายเหตุ * คะแนน 0 สำหรับผู้ที่ขาดสอบ หรือ ผู้ที่ไม่เขียนคำตอบในข้อหนึ่งข้อใด หรือทุกข้อเท่านั้น

** กรณีเป็นการทำรายงานกลุ่ม โดยใช้รายงานความเห็นส่วนบุคคลเกี่ยวกับเนื้อหาของรายงานในการวัดการมีส่วนร่วม

14. เกณฑ์การประเมิน

ประเมินผลแบบกำหนดเป็นช่วงคะแนน (Fix Rate) 8 ระดับ ดังนี้

A	≥ 80 %	B	70-74.99 %	C	60-64.99 %	D	50-54.99 %
B ⁺	75-79.99 %	C ⁺	65-69.99 %	D ⁺	55-59.99 %	F	< 50 %

หมายเหตุ นิสิตสามารถอุทธรณ์ร้องทุกข์เรื่องการประเมินผลคะแนน และการตัดเกรดได้ โดยการแจ้งและยื่นคำร้องผ่านทาง
นักวิชาการศึกษา คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ

15. เอกสารอ่านประกอบ

- นิธิยา รัตนานนท์. 2557. เคมีอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์.
- นิธิยา รัตนานนท์. 2559. หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. โอ. เอส. พริ้นติ้ง เฮาส์ กรุงเทพมหานคร.
- พรพิมล มะยงะเญียว. 2566. เอกสารประกอบการสอนวิชาวิศวกรรมอาหาร. พัทลุง: สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต. 2555. วิศวกรรมอาหาร: หน่วยปฏิบัติการอุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 5. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- วิไล รัชสาดทอง. 2552. เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น.
- สุนันท์ ศรีณนิตย. 2545. การถ่ายเทความร้อน. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- Berk, Z. 2018. Food Process Engineering and Technology. 3rd ed. Academic Press.
- Cengel, Y.A. 1997. Introduction to Thermodynamics and Heat Transfer. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.,
- Fellows, P.J. 2000. Food processing technology principles and practices. Woodhead Publishing Limited, England. 575 p.
- 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. London: Academic Press.
- McCabe, W.L., Smith, J.C. and Harriott, P. 2005. Unit Operations of Chemical Engineering. 7th ed. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Mayachiew, P., Charunuch, C., Devahastin, S., 2015, "Physicochemical and Thermal Properties of Extruded Instant Functional Rice Porridge Powder as Affected by the Addition of Soybean or Mung Bean," Journal of Food Science, 80(20), E2782-E2791.

ลงชื่อ.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล มะยงะเญียว)

ผู้จัดการรายวิชา

วันที่ 6 พฤศจิกายน 2568

ลงชื่อ.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล มะยงะเญียว)
ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
วันที่ 6 พฤศจิกายน 2568