

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาเขตปัตตานี

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ) วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ)
ภาษาอังกฤษ	Bachelor of Science (Food Science and Nutrition) B.Sc. (Food Science and Nutrition)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ มีการจัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนาการนิยม (Progressivism) ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร บูรณาการกับทางด้านโภชนาการ และการประยุกต์ใช้หลักการฮาลาลในการผลิตอาหาร รวมทั้งการมีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการประกอบอาชีพและการมีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยดำเนินการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based Education) ใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active learning) ที่หลากหลาย โดยเฉพาะการใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) และการเรียนรู้โดยการบริการสังคม (Service Learning) เพื่อพัฒนาบัณฑิตในทุกด้านให้สามารถปรับตัวได้ติดตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปและพร้อมที่จะเป็นกำลังสำคัญของสังคม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO1 บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการเพื่อการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
- PLO2 วิเคราะห์คุณภาพอาหาร โดยใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
- PLO3 ควบคุมระบบปฏิบัติการแปรรูปเพื่อการผลิตอาหารได้อย่างถูกต้อง
- PLO4 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการระบบควบคุมคุณภาพอาหารตามมาตรฐานฮาลาลและมาตรฐานสากลเพื่อการผลิตอาหาร
- PLO5 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะและจรรยาบรรณทางวิชาการ
- PLO6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- PLO7 จัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจอาหารได้
- PLO8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างต่อเนื่อง
- PLO9 สื่อสารและนำเสนอทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น

## โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

126 หน่วยกิต

### โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต *		
	แผน 1 แผนปกติ	แผน 2 สหกิจศึกษา	แผน 3 ผู้ประกอบการ
<b>ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
1. สาระบังคับศึกษาทั่วไป	26	26	26
สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์	3	3	3
สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	3	3	3
สาระที่ 1 และ สาระที่ 2 เลือก	3	3	3
สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการกับการคิดเชิงระบบ	3	3	3
สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทัน และการรู้ดิจิทัล	4	4	4
สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	2	2	2
สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	6	6	6
สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา	2	2	2
2. สาระเลือกศึกษาทั่วไป	4	4	4
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน	28	28	28
2) กลุ่มวิชาบังคับ	53	56	56
3) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	9	6	6
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า</b>	<b>126</b>	<b>126</b>	<b>126</b>

\* มีการกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาในการเลือกแผนการศึกษา

## รายวิชา/กลุ่มสาระ/Module

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1. สาระบังคับศึกษาทั่วไป	จำนวน 26 หน่วยกิต
สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์	จำนวน 3 หน่วยกิต
บังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต	
001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
711-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	จำนวน 3 หน่วยกิต
เลือก จำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
117-103 จิตวิวัฒน์และคิด-ทำ-นำสุข	3((3)-0-6)
117-105 จิตวิวัฒน์และชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)
สาระที่ 1 และ สาระที่ 2 เลือก 3 หน่วยกิต	
993-172 จิตสาธารณะในภาวะวิกฤต	1((1)-0-2)
196-101 ความเป็นพลเมือง	2((2)-0-4)
หรือ	
117-102 ความเป็นพลเมืองและจิตสาธารณะ	3((3)-0-6)
สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการกับการคิดเชิงระบบ	จำนวน 3 หน่วยกิต
117-104 การคิดสู่การเป็นผู้ประกอบการ	3((3)-0-6)
สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทัน และการรู้ดิจิทัล	จำนวน 4 หน่วยกิต
บังคับ จำนวน 2 หน่วยกิต	
117-116 การรู้เท่าทันดิจิทัล	2((2)-0-4)
เลือก จำนวน 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
299-104 รู้คิด รู้เท่าทัน	2((2)-0-4)
724-106 เกษะติดกระแสวิทยาศาสตร์สมัยใหม่	2((2)-0-4)
724-107 การบริโภคสีเขียว	2((2)-0-4)
สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	จำนวน 2 หน่วยกิต
746-103 ฟินแมท	2((2)-0-4)
สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	จำนวน 6 หน่วยกิต
บังคับ จำนวน 4 หน่วยกิต	
417-101 ไซ-อิงลิช	2((2)-0-4)
417-102 เฟ้นแอนด์โพสต์	2((2)-0-4)
เลือก จำนวน 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
411-101 ภาษาไทย ภาษาเธอ	2((2)-0-4)
411-102 สนทนาภาษาไทย 4.0	2((2)-0-4)

**สาระที่ 7 ศูนทฤษฎีศาสตร์และกีฬา** เลือกลงำนวน 2 หน่วยกิต

จากสองสาระหรือสาระใดสาระหนึ่ง

**ศูนทฤษฎีศาสตร์** จากรายวิชาต่อไปนี้

125-101	หัตถกรรมสร้างสรรค์	1((1)-0-2)
277-103	สวยด้วยเศษวัสดุ	1((1)-0-2)
277-104	การ์ตูนหรรษา	1((1)-0-2)
411-103	สีสันบันเทงคดี	1((1)-0-2)
412-123	ศิลปะแดนมังกร	1((1)-0-2)
413-242	เสน่ห์มลายู	1((1)-0-2)
415-140	เปิดประตูสู่ญี่ปุ่น	1((1)-0-2)
416-146	ท่องแดนกิมจิ	1((1)-0-2)
437-111	ศิลปะบَابัด	1((1)-0-2)
910-114	เพลงมหาลัยสงขลานครินทร์	1((1)-0-2)

**กีฬา** จากรายวิชาต่อไปนี้

117-118	โยคะ	1((1)-0-2)
281-204	ลีลาศ	1(0-2-1)
281-205	กิจกรรมประกอบจังหวะ	1(0-2-1)
281-207	บาสเกตบอล	1(0-2-1)
281-209	วอลเลย์บอล	1(0-2-1))
281-210	แฮนด์บอล	1(0-2-1)
281-215	เทเบิลเทนนิส	1(0-2-1)
281-216	แบดมินตัน	1(0-2-1)
281-219	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
281-220	เปตอง	1(0-2-1)
281-223	มวยไทย	1(0-2-1)
281-225	เทควันโด	1(0-2-1)
281-226	ไอกิโด	1(0-2-1)
281-227	ยูโด	1(0-2-1)

**2. สาระเลือกศึกษาทั่วไป** เลือกลงจากรายวิชาสาระต่างๆ ดังนี้ จำนวน 4 หน่วยกิต

**สาระศูนทฤษฎีศาสตร์**

125-102	มหัศจรรย์แห่งภูมิปัญญา	2((2)-0-4)
425-101	วัฒนธรรมนำชม	2((2)-0-4)

**สาระความเป็นพลเมือง**

196-103	ภาวะผู้นำและการจัดการ	2((2)-0-4)
437-201	จริยศาสตร์กับความรับผิดชอบต่อสังคม	2((2)-0-4)

<b>สาระอยู่อย่างรู้เท่าทัน</b>		
724-108	ธรรมชาติบำบัด	2((2)-0-4)
<b>สาระการคิดเชิงระบบ</b>		
276-101	การมองภาพแบบองค์รวม	2((2)-0-4)
437-202	คิดอย่างเฉลียว เข้าใจอย่างฉลาด	2((2)-0-4)
<b>สาระภาษาและการสื่อสาร</b>		
412-201	หนีห่าว จงกว้อ	2((2)-0-4)
413-213	มาเลซ์ออนทัวร์	2((2)-0-4)
415-203	เซย์ไฮสไตล์ควาอี	2((2)-0-4)
416-125	อันของฮาเซโย โครเรีย	2((2)-0-4)
417-191	พัฒนาการอ่าน	2((2)-0-4)

**ข. หมวดวิชาเฉพาะ****90 หน่วยกิต****1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน****จำนวน 28 หน่วยกิต**

721-111	เคมีทั่วไป 1 (General Chemistry I)	3((3)-0-6)
721-112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
721-113	เคมีทั่วไป 2 (General Chemistry II)	3((3)-0-6)
721-232	เคมีอินทรีย์ 1 (Organic Chemistry I)	3((3)-0-6)
721-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 (Organic Chemistry Laboratory I)	1(0-3-0)
721-251	เคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry)	3((3)-0-6)
721-252	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
721-341	อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	2((2)-0-4)
721-361	ชีวเคมี (Biochemistry)	3((3)-0-6)
721-362	ปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemistry Laboratory)	1(0-3-0)
723-111	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	3((3)-0-6)
723-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ (Physics Laboratory)	1(0-3-0)
746-117	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Mathematics for BioSciences)	3((3)-0-6)

2) กลุ่มวิชาบังคับ	แผนปกติ	53 หน่วยกิต	
		แผนสหกิจศึกษา	56 หน่วยกิต
		แผนผู้ประกอบการ	56 หน่วยกิต
<b>2.1) แผนปกติ จำนวน 53 หน่วยกิต ได้แก่</b>			
712-111	เปิดโลกวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ (Open the World of Food Science and Nutrition)		1((1)-0-2)
712-212	จุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร (Microbial for Food Products)		3((2)-3-4)
712-231	เคมีอาหาร (Food Chemistry)		3((2)-3-4)
712-232	การวิเคราะห์อาหาร (Food Analysis)		3((2)-3-4)
712-301	การฝึกงาน <sup>#</sup> (Field Work)		(ไม่มีหน่วยกิต)
712-313	ชุดวิชาพื้นฐานโภชนาการ (Module: Basic of Nutrition)		6((5)-3-10)
712-314	การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ (Experimental Design for Food Science and Nutrition)		3((2)-3-4)
712-321	ชุดวิชาการแปรรูปอาหาร (Module: Food Processing)		6((4)-6-8)
712-322	การจัดการวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร (Raw Materials Management and Food Products)		2((2)-0-4)
712-323	ปฏิบัติการการจัดการวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร (Raw Materials Management and Food Products Laboratory)		1(0-3-0)
712-324	วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering)		2((2)-0-4)
712-325	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Laboratory)		1(0-3-0)
712-333	การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัสและทางกายภาพ (Sensory and Physical Evaluation for Food)		2((1)-3-2)
712-341	ความปลอดภัยของอาหารและมาตรฐานอาหารสากล (Food Safety and International Food Standard)		3((3)-0-6)
712-351	ชุดวิชาการสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ (Module: Business Creation and the Entrepreneur)		5((4)-3-8)
712-415	การจัดระบบบริการอาหารเพื่อโภชนาการ (Nutrition Oriented Food Service Management)		2((2)-0-4)

712-426	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Development)	3((2)-3-4)
712-442	การจัดการผลิตอาหารฮาลาล (Halal Food Production Management)	2((2)-0-4)
712-461	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ (Seminar in Food Science and Nutrition)	1(0-3-0)
712-462	โครงร่างงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ # (Research Proposal in Food Science and Nutrition)	1(0-3-0)
712-463	การวิจัยทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ (Research Project in Food Science and Nutrition)	3(0-9-0)

## 2.2) แผนสหกิจศึกษา จำนวน 56 หน่วยกิต ได้แก่

712-111	เปิดโลกวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ (Open the World of Food Science and Nutrition)	1((1)-0-2)
712-212	จุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร (Microbial for Food Products)	3((2)-3-4)
712-231	เคมีอาหาร (Food Chemistry)	3((2)-3-4)
712-232	การวิเคราะห์อาหาร (Food Analysis)	3((2)-3-4)
712-301	การฝึกงาน# (Field Work)	(ไม่มีหน่วยกิต)
712-313	ชุดวิชาพื้นฐาน โภชนาการ (Module: Basic of Nutrition)	6((5)-3-10)
712-314	การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ (Experimental Design for Food Science and Nutrition)	3((2)-3-4)
712-321	ชุดวิชาการแปรรูปอาหาร (Module: Food Processing)	6((4)-6-8)
712-322	การจัดการวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร (Raw Materials Management and Food Products)	2((2)-0-4)
712-323	ปฏิบัติการการจัดการวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร (Raw Materials Management and Food Products Laboratory)	1(0-3-0)
712-324	วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering)	2((2)-0-4)
712-325	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Laboratory)	1(0-3-0)

712-333	การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัสและทางกายภาพ (Sensory and Physical Evaluation for Food)	2((1)-3-2)
712-341	ความปลอดภัยของอาหารและมาตรฐานอาหารสากล (Food Safety and International Food Standard)	3((3)-0-6)
712-351	ชุดวิชาการสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ (Module: Business Creation and the Entrepreneur)	5((4)-3-8)
712-402	เตรียมสหกิจศึกษา <sup>#</sup> (Cooperative Education Preparation )	1(0-3-0)
712-403	สหกิจศึกษา <sup>#</sup> (Cooperative Education)	6(0-18-0)
712-415	การจัดระบบบริการอาหารเพื่อโภชนาการ (Nutrition Oriented Food Service Management)	2((2)-0-4)
712-426	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Development)	3((2)-3-4)
712-442	การจัดการผลิตอาหารฮาลาล (Halal Food Production Management)	2((2)-0-4)
712-461	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ (Seminar in Food Science and Nutrition)	1(0-3-0)

**2.3) แผนผู้ประกอบการ จำนวน 56 หน่วยกิต ได้แก่**

712-111	เปิดโลกวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ (Open the World of Food Science and Nutrition)	1((1)-0-2)
712-212	จุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร (Microbial for Food Products)	3((2)-3-4)
712-231	เคมีอาหาร (Food Chemistry)	3((2)-3-4)
712-232	การวิเคราะห์อาหาร (Food Analysis)	3((2)-3-4)
712-301	การฝึกงาน <sup>#</sup> (Field Work)	(ไม่มีหน่วยกิต)
712-313	ชุดวิชาพื้นฐาน โภชนาการ (Module: Basic of Nutrition)	6((5)-3-10)
712-314	การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ (Experimental Design for Food Science and Nutrition)	3((2)-3-4)
712-321	ชุดวิชาการแปรรูปอาหาร (Module: Food Processing)	6((4)-6-8)
712-322	การจัดการวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร (Raw Materials Management and Food Products)	2((2)-0-4)



712-323	ปฏิบัติการจัดการวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร (Raw Materials Management and Food Products Laboratory)	1(0-3-0)
712-324	วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering)	2((2)-0-4)
712-325	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
712-333	การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัสและทางกายภาพ (Sensory and Physical Evaluation for Food)	2((1)-3-2)
712-341	ความปลอดภัยของอาหารและมาตรฐานอาหารสากล (Food Safety and International Food Standard)	3((3)-0-6)
712-351	ชุดวิชาการสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ (Module: Business Creation and the Entrepreneur)	5((4)-3-8)
712-415	การจัดระบบบริการอาหารเพื่อโภชนาการ (Nutrition Oriented Food Service Management)	2((2)-0-4)
712-426	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Development)	3((2)-3-4)
712-442	การจัดการผลิตอาหารฮาลาล (Halal Food Production Management)	2((2)-0-4)
712-452	แผนธุรกิจ (Business Plan)	1(0-3-0)
712-453	การจัดการและพัฒนาธุรกิจ (Business Management and Development)	6(0-18-0)
712-461	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ (Seminar in Food Science and Nutrition)	1(0-3-0)

**หมายเหตุ** # กำหนดให้มีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ G หรือ P หรือ F

**3) กลุ่มวิชาเลือก เลือกรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า**

9 หน่วยกิต (แผนปกติ)

6 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา)

6 หน่วยกิต (แผนผู้ประกอบการ)

712-443	การจัดการอุตสาหกรรมอาหาร (Food Industry Management)	3((3)-0-6)
712-471	เทคโนโลยีอาหารหมัก (Fermented Food Technology)	3((2)-3-4)
712-472	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม (Milk Product Technology)	3((2)-3-4)

712-473	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ (Meat Science and Technology)	3((2)-3-4)
712-474	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสัตว์น้ำ (Fishery Science and Technology)	3((2)-3-4)
712-475	เทคโนโลยีอาหารอบ (Bakery Technology)	3((2)-3-4)
712-476	ผลิตภัณฑ์จากข้าว (Rice Products)	3((2)-3-4)
712-477	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ (Fruit and Vegetable Products Technology)	3((2)-3-4)
712-478	นวัตกรรมขนมไทย (Innovation in Thai Dessert)	3((2)-3-4)
712-479	ผลิตภัณฑ์อาหารจากโปรตีนทางเลือก (Alternative Protein Food Products)	3((2)-3-4)
712-481	การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมอาหาร (Utilization of By-product from Food Industry)	3((2)-3-4)
712-482	แป้งและการใช้ประโยชน์จากแป้ง (Starch and Its Applications)	3((2)-3-4)
718-443	อาหารเพื่อสุขภาพ (Food for Health)	3((2)-3-4)
718-447	หลักการเติมสารอาหารและสารฟังก์ชันในผลิตภัณฑ์อาหาร (Principle of Nutrification and Functional Ingredients in Food Products)	4((3)-3-6)

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี**

**ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มภาษาบาลีอย่างน้อย 1 รายวิชา เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาของประเทศในกลุ่มอาเซียน

ในคำอธิบายรายวิชาอาจมีคำต่าง ๆ ปรากฏอยู่ได้ชื่อของรายวิชา ซึ่งมีความหมายเฉพาะที่ควรทราบ ดังนี้

**1. รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite)**

1.1 รายวิชาบังคับเรียนก่อน หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะได้รับระดับชั้นใด ๆ ก็ได้

1.2 รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะต้องได้รับระดับชั้นไม่ต่ำกว่า D หรือ ได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S

**2. รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Corequisite)** หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลงทะเบียนเรียนและผ่านการประเมินผลมาก่อนแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้รับระดับชั้นใด ๆ ก็ได้ อนึ่ง การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา A มิได้หมายความว่ารายวิชา A จะต้องเป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา B ด้วย

**3. รายวิชาบังคับเรียนควบกัน (Concurrent)** หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไปในการลงทะเบียนรายวิชา นั้น เป็นครั้งแรก โดยต้องได้รับการประเมินผลด้วย การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา A จะมีผลให้รายวิชา A เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา B โดยอัตโนมัติ และในคำอธิบายรายวิชาปรากฏชื่อรายวิชาบังคับเรียนควบกันในทั้งสองแห่งโดยสลับชื่อกัน

## แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

### ปีที่ 1

#### ภาคการศึกษาที่ 1

xxx-xxx	ศึกษาทั่วไป เลือกจากสาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ <sup>1</sup>	3((x)-y-z)
xxx-xxx	ศึกษาทั่วไป เลือกจากสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร <sup>2</sup>	2((x)-y-z)
xxx-xxx	ศึกษาทั่วไป เลือกจากสาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา <sup>3</sup>	1((x)-y-z)
117-116	การรู้เท่าทันดิจิทัล	2((2)-0-4)
417-101	ไอ-อิงลิช	2((2)-0-4)
711-101	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
712-111	เปิดโลกวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ	1((1)-0-2)
721-111	เคมีทั่วไป 1	3((3)-0-6)
723-111	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3((3)-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>18 (x-y-z)</b>

#### ภาคการศึกษาที่ 2

xxx-xxx	ศึกษาทั่วไป เลือกจากสาระเลือกศึกษาทั่วไป <sup>6</sup>	2((x)-y-z)
xxx-xxx	ศึกษาทั่วไป เลือกจากสาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล <sup>4</sup>	2((2)-0-4)
xxx-xxx	ศึกษาทั่วไป เลือกจากสาระที่ 1 และ สาระที่ 2 <sup>5</sup>	3((x)-y-z)
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
417-102	เฟ้นแอนด์โพสท์	2((2)-0-4)
721-112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
721-113	เคมีทั่วไป 2	3((3)-0-6)
723-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์	1(0-3-0)
746-117	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3((3)-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>19(x-y-z)</b>

<sup>1</sup> สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ เลือกจากวิชา 117-103 หรือ 117-105

<sup>2</sup> สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร เลือกจากวิชา 411-101 หรือ 411-102

<sup>3</sup> สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา เลือกจากวิชา 125-101, 277-103, 277-104, ..... หรือ 117-118, 281-xxx, 910-xxx

<sup>4</sup> สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล เลือกจากวิชา 299-104, 724-106 หรือ 724-107

<sup>5</sup> สาระที่ 1 และ สาระที่ 2 เลือกจากวิชา 993-172 และ 196-101 หรือ 117-102

<sup>6</sup> สาระเลือกศึกษาทั่วไป เลือกจากวิชา 125-102, 196-103 หรือ 263-123, .....

## ปีที่ 2

## ภาคการศึกษาที่ 1

xxx-xxx	ศึกษาทั่วไป เลือกจากสาระเลือกศึกษาทั่วไป <sup>6</sup>	2((x)-y-z)
117-104	การคิดสู่การเป็นผู้ประกอบการ	3((3)-0-6)
712-212	จุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร	3((2)-3-4)
721-232	เคมีอินทรีย์ 1	3((3)-0-6)
721-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
721-251	เคมีวิเคราะห์	3((3)-0-3)
721-252	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-0)
	<b>รวม</b>	<b>16(x-y-z)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

xxx-xxx	ศึกษาทั่วไป เลือกจากสาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา <sup>3</sup>	1((x)-y-z)
712-231	เคมีอาหาร	3(2-3-4)
712-232	การวิเคราะห์อาหาร	3(2-3-4)
721-341	อุณหพลศาสตร์	2((2)-0-4)
721-361	ชีวเคมี	3((3)-0-6)
721-362	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-0)
746-103	ฟิสิกส์	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3((x)-y-z)
	<b>รวม</b>	<b>18(x-y-z)</b>

## ปีที่ 3

## ภาคการศึกษาที่ 1

712-313	ชุดวิชาพื้นฐาน โภชนาการ	6((5)-3-10)
712-321	ชุดวิชาการแปรรูปอาหาร	6((4)-6-8)
712-351	ชุดวิชาการสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ	5((4)-3-8)
	<b>รวม</b>	<b>17(x-y-z)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

712-314	การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ	3((2)-3-4)
712-322	การจัดการวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร	2((2)-0-4)
712-323	ปฏิบัติการการจัดการวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร	1(0-3-0)
712-324	วิศวกรรมอาหาร	2((2)-0-4)
712-325	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร	1(0-3-0)
712-333	การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัสและทางกายภาพ	2((1)-3-2)
712-341	ความปลอดภัยของอาหารและมาตรฐานอาหารสากล	3((3)-0-6)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3((x)-y-z)
	<b>รวม</b>	<b>17(x-y-z)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน)

712-301	การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง	(ไม่นับหน่วยกิต)
---------	-----------------------------------	------------------

## ปีที่ 4

## # แผนปกติ

## ภาคการศึกษาที่ 1

712-415	การจัดระบบบริการอาหารเพื่อโภชนาการ	2((2)-0-4)
712-426	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3((2)-3-4)
712-442	การจัดการผลิตอาหารฮาลาล	2((2)-0-4)
712-461	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ	1(0-3-0)
712-462	โครงงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ	1(0-3-0)
xxx-xxx	วิชาเลือก	6((x)-y-z)
	<b>รวม</b>	<b>15(x-y-z)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

712-463	การวิจัยทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ	3(0-9-0)
xxx-xxx	วิชาเลือก	3((x)-y-z)
	<b>รวม</b>	<b>6(x-y-z)</b>

## # แผนสหกิจศึกษา

## ภาคการศึกษาที่ 1

712-402	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)
712-415	การจัดระบบบริการอาหารเพื่อโภชนาการ	2((2)-0-4)
712-426	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3((2)-3-4)
712-442	การจัดการผลิตอาหารฮาลาล	2((2)-0-4)
712-461	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ	1(0-3-0)
xxx-xxx	วิชาเลือก	6((x)-y-z)
	<b>รวม</b>	<b>15(x-y-z)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

712-403	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
	<b>รวม</b>	<b>6(x-y-z)</b>

## # แผนผู้ประกอบการ

## ภาคการศึกษาที่ 1

712-415	การจัดระบบบริการอาหารเพื่อโภชนาการ	2((2)-0-4)
712-426	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3((2)-3-4)
712-442	การจัดการผลิตอาหารฮาลาล	2((2)-0-4)
712-452	แผนธุรกิจ	1(0-3-0)
712-461	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ	1(0-3-0)
xxx-xxx	วิชาเลือก	6((x)-y-z)
	<b>รวม</b>	<b>15(x-y-z)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

712-453	การจัดการและพัฒนาธุรกิจ	6(0-18-0)
	<b>รวม</b>	<b>6(x-y-z)</b>



## คำอธิบายรายวิชา

### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 1. สารศาสตร์พระราชากับประโยชน์เพื่อนมนุษย์

##### 001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน

###### **The King's Philosophy and Sustainable Development2((2)-0-4)**

ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และเป้าหมายของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา การพัฒนาตามศาสตร์พระราชากับการพัฒนาอย่างยั่งยืน และการวิเคราะห์การนำศาสตร์พระราชากับประยุกต์ใช้ในพื้นที่ระดับบุคคล องค์กรธุรกิจ หรือชุมชนในระดับท้องถิ่นหรือประเทศ

Meaning, principle, concept, importance and goal of the philosophy of sufficiency; work principles; understanding and development of the king's wisdom and sustainable development; and analysis of application of the king's wisdom in the area of interest including individual business or community sectors in local and national level

##### 711-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์

###### **Benefit of Mankinds**

**1((1)-0-2)**

การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา เพื่อประโยชน์เพื่อนมนุษย์

Knowledge integration activities, with emphasis on sufficiency economy philosophy, work principle for benefit of mankind

#### 2. สารระความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ

##### 117-102 ความเป็นพลเมืองและจิตสาธารณะ

###### **Citizenship and Public Consciousness**

**3((3)-0-6)**

แนวคิด หลักการ คุณสมบัติและความสำคัญของความเป็นพลเมืองภายใต้หลักการประชาธิปไตยในระดับชุมชน สังคมโลกและสังคมออนไลน์ (สังคมเสมือน) การเคารพกฎหมาย ความรับผิดชอบต่อสังคม ความเท่าเทียมทางสังคม แนวคิดและหลักการของการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น การช่วยเหลือดูแลสุขภาพแก่บุคคลอื่นและการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพจากสถานการณ์จำลอง บำเพ็ญประโยชน์กับผู้อื่น โดยใช้หลักการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้นและการช่วยเหลือดูแลสุขภาพ

Concept, principle, qualification and importance of citizenship under the democracy principle in community, global and online society (virtual society) levels; abide by the law, social responsibility, equality, concept and principle of cardiopulmonary resuscitation, healthcare aid for others, and simulation of cardiopulmonary resuscitation demonstration; outreach to others by employing basic cardiopulmonary resuscitation and healthcare methods

- 117-103 จิตวิวัฒน์และคิด-ทำ-นำสุข**  
**New Consciousness and Living a Peaceful Life** **3((3)-0-6)**  
 การมีสติ การทำจิตให้สงบและเห็นความสงบของจิต การประยุกต์ใช้สติในการเรียนและทำกิจกรรมต่างๆ นำสติไปใคร่ครวญดูความคิดและอารมณ์ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของอารมณ์ มีความสุข มีการแบ่งปัน คุณค่าของชีวิตและความเป็นมนุษย์ การรู้จักและเข้าใจตนเองและผู้อื่น เจตคติที่ดี การเข้าใจและยอมรับความแตกต่างทางวัฒนธรรม ความคิด ความเชื่อและค่านิยม การอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานทางจริยธรรม ทักษะการสื่อสารอย่างสันติและทักษะพหุวัฒนธรรม การจัดการความขัดแย้งและสันติวิธี เพื่อประยุกต์ใช้ให้เกิดแนวทางการดำเนินชีวิตที่เป็นสุขและสันติ  
 Consciousness, mind calmness and apprehension of peace; able to empty consciousness in studying and conduction activities, including cogitating upon thought and emotion; able to understand change in emotional state, being happy, learning to share and acknowledging value of life and humanness; self-perception and understand others; having positive attitude; understand and accept differences in culture, idea belief and value; state of coexistence with ethics, peaceful communication skill and multiculturalism skill; conflict management and non-violent method to apply into the state of living life in happiness and peace
- 117-105 จิตวิวัฒน์และชีวิตที่ดี**  
**New Consciousness and Happy and Peaceful Life** **3((3)-0-6)**  
 การมีสติ และความรู้สึกตัว ความสุขของชีวิต การรู้เท่าทันตนเองและสังคม การเข้าใจ ยอมรับและเคารพความแตกต่างหลากหลาย ทักษะการสื่อสารในการทำงาน การแก้ปัญหาพร้อมกันอย่างสร้างสรรค์ การใช้ชีวิตในสังคมที่มีความหลากหลาย  
 Consciousness and mindfulness; happiness; self-awareness; social literacy; understanding and respecting diversity; communication and collaboration skills; creative problem-solving; living in diversity
- 196-101 ความเป็นพลเมือง**  
**Citizenship** **2((2)-0-4)**  
 แนวคิด หลักการ คุณสมบัติและความสำคัญของความเป็นพลเมืองภายใต้หลักการประชาธิปไตยในระดับชุมชน สังคม โลกและสังคมออนไลน์ (สังคมเสมือน) การเคารพกฎหมาย ความรับผิดชอบต่อสังคม  
 Concept, principle, characteristic and significance of citizenship in democratic community, global and virtual society; law-abidingness; social responsibility
- 993-172 จิตสาธารณะในภาวะวิกฤต**  
**Social Engagement in Crisis** **1((1)-0-2)**  
 แนวคิดและหลักการของการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น การช่วยเหลือดูแลสุขภาพแก่บุคคลอื่นและการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพจากสถานการณ์จำลอง บำเพ็ญประโยชน์กับผู้อื่น โดยใช้หลักการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้นและการช่วยเหลือดูแลสุขภาพ  
 Concepts and principles of CPR (Cardiopulmonary resuscitation); public health care; CPR simulation training; public service

### 3. สารการเป็นผู้ประกอบการกับการคิดเชิงระบบ

#### 117-104 การคิดผู้การเป็นผู้ประกอบการ

##### Thinking to Entrepreneurship

3((3)-0-6)

ความหมายและความสัมพันธ์ของการคิดขั้นสูงกับการเป็นผู้ประกอบการ การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การใช้ข้อมูลและการประเมินสภาพแวดล้อมทางธุรกิจเพื่อการตัดสินใจหาทางเลือกอย่างเท่าทัน โลกบนพื้นฐานคุณธรรม การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจและการพัฒนาแนวคิดในการใช้ชีวิตอย่างสมดุลและยั่งยืน การจัดทำแนวคิดธุรกิจด้วยเครื่องมือทางธุรกิจสมัยใหม่

Definition and relation of higher order thinking with entrepreneurship: development of higher order thinking; use of data and evaluation of business environment for making decision deliberately on alternatives based on ethics, searching for business opportunity and perspective development of balanced and sustainable living; developing business ideas with modern business tool

### 4. สารการอยู่อย่างรู้เท่าทัน และการรู้ดิจิทัล

#### 117-116 การรู้เท่าทันดิจิทัล

##### Digital Environment Literacy

2((2)-0-4)

เทคโนโลยีอัจฉริยะ ปัญญาประดิษฐ์ จริยธรรมและกฎหมายในสังคมไซเบอร์ แนวคิดและความสำคัญของสื่อและข่าวสารในยุคดิจิทัล ภูมิทัศน์การสื่อสารสมัยใหม่ ผลกระทบจากสื่อและพฤติกรรมการสื่อสารในสื่อดิจิทัล สิทธิส่วนบุคคลและการละเมิด ภูมิสารสนเทศและผลกระทบด้านปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเพื่อการดำเนินชีวิต การสืบค้นและการเข้าถึงสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง การใช้สารสนเทศเพื่อการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต การอ้างอิง และการนำเสนอสารสนเทศ

Technology; artificial Intelligence; cyber ethics and regulations; concepts and significance of media and information in digital age; modern communication landscape; media impacts; communication behaviors in digital media; private right and violation; access to information; use of information for lifelong learning; citation; information presentation

#### 299-104 รู้คิด รู้เท่าทัน

##### Values of the Wise and Deliberation

2((2)-0-4)

กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลกระทบต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม แนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาที่เกิดจากผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Scientific thinking process; progress in science and technology; impacts of science and technology on way of life; economy, society and environment; preventing and solving problem arising from science and technology impact

724-106 **เกาะติดกระแสวิทยาศาสตร์สมัยใหม่****Current Issues in Modern Science****2((2)-0-4)**

พัฒนาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต รูปแบบการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ เพื่อการรู้เท่าทันสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี พลังงานและสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ปัจจุบันของ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในระดับชุมชน ภูมิภาค และระดับสากล ประเด็น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และ ทรัพยากรธรรมชาติที่กำลังเป็นที่น่าสนใจหรือมีผลกระทบต่อมนุษย์ สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม ภูมิหาย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

Science and technology development for enhancing quality of life; IT applications in science, technology, energy and environment; scientific and technological advancement; communal, regional and international innovations; modern scientific and technological issues related to or with impacts on society, politics, economy, natural resources, humans, living organisms and environment

724-107 **การบริโภคสีเขียว****Green Consumptions****2((2)-0-4)**

ชีวิตที่ดีในรั้วมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ (Eco-university) มิติสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน เทคโนโลยี ของเสีย และเศรษฐกิจสังคม) และการปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงเพื่อสร้างความสมดุลแห่งชีวิต นิเวศพัฒนาเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน การปรับตัวให้สอดคล้องกับการพัฒนาเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน (green and sustainable city) นวัตกรรมสีเขียวและการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ ภูมิสารสนเทศเพื่อการเตือนภัย ธรรมชาติ รู้เท่าทันเทคโนโลยีการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลข่าวบนพื้นฐานของพหุวัฒนธรรม

Happy life in eco-university; environmental dimensions (natural resources, energy, technology, waste and socioeconomic) adjustment under globalization changing for balanced life; eco-development for sustainable development of quality of life; adaptations to sustainable and green city development; green innovation and product selection; application of basic GIS for natural disaster warning system; dynamic globalization and critical media literacy in multicultural society

**5. สารการคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข**746-103 **ฟินแมท****FinMath****2((2)-0-4)**

การประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในด้านการเงิน คณิตศาสตร์พื้นฐานด้านการเงิน การคิดอัตราดอกเบี้ย การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การผ่อนชำระสินค้าและการลงทุนด้านการเงินเบื้องต้น

Application of mathematical knowledge in finance; basic financial mathematics; interest rate calculation; personal financial planning; installment payment; and basic investments

## 6. สาระภาษาและการสื่อสาร

### 6.1 ภาษาอังกฤษ

#### 417-101 ไฮ-อิงลิช

##### Hi ! English

2((2)-0-4)

การฝึกสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะการออกเสียงภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง เรียนรู้ทักษะการสนทนาภาษาอังกฤษผ่านสื่อที่หลากหลาย เช่น การ์ตูน นิทาน บทเพลง ภาพยนตร์ และบทบรรยายสั้น ๆ

Practice of English conversation in daily life; practice of English pronunciation; learning English through media such as English cartoons, fairy tales, songs, movies and short descriptions

#### 417-102 เพินแอนด์โพสต์

##### Pen and Post

2((2)-0-4)

การพัฒนาทักษะการอ่าน เน้นการหาหัวข้อ ใจความสำคัญ และรายละเอียดของบทอ่าน ขยายวงคำศัพท์ พัฒนาทักษะการเขียนประเภทต่างๆ ในระดับประโยคและข้อความสั้นๆ

Developing reading skills focusing on identifying topics, main ideas and details; vocabulary improvement; developing grammatical and meaningful sentences and short paragraph writing skills

### 6.2 ภาษาไทย

#### 411-101 ภาษาไทย ภาษาเธอ

##### Thai Language Your Language

2((2)-0-4)

ภาษากับการนำเสนอความรู้ที่นึกคิดด้วยการเขียนที่มุ่งสัมฤทธิ์ผลของการสื่อสารตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์การสื่อสาร การรับสารด้วยการอ่านเพื่อจับใจความ สรุปความ และมีวิจารณญาณในการนำไปใช้ประโยชน์

Language and presentation of ideas through written communication appropriate with different situation for the achievement of communicative objectives; culture of Thai language usage; practice of correcting defective message in communication; receiving information by reading for main ideas, summarizing, and criticizing for learning and living application

#### 411-102 สนทนาภาษาไทย 4.0

##### 4.0 Thai Conversation

2((2)-0-4)

ภาษากับการนำเสนอความคิดด้วยการพูดอย่างมีขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ต่างๆ และเหมาะสมกับบริบททางสังคมวัฒนธรรม และสถานการณ์การสื่อสาร บุคลิกภาพและอวัจนภาษาเพื่อสัมฤทธิ์ผลในการพูด การรับสารด้วยการฟังเพื่อคิดวิเคราะห์ห้อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตได้

Language and expression of ideas via appropriate use of verbal communication process in accordance with socio-cultural contexts and situations under different objectives; personality and nonverbal language for speaking achievement; listening for information critically for learning and living application

## 7. สารสนเทศศาสตร์และกีฬา

## 7.1 สารสนเทศศาสตร์

125-101	<b>หัตถกรรมสร้างสรรค์</b>  <b>Creative Craft</b> การคิด การใช้ทักษะ และการจัดการภูมิปัญญา หัตถกรรมท้องถิ่น การผลิตผลงานสร้างสรรค์ เกิดนวัตกรรมนำไปสู่การสร้างคุณค่าและมูลค่าทางเศรษฐกิจ  Thoughts, skills, and knowledge management of local handicraft; creative work and innovation for value creation and economic value	1((1)-0-2)
277-103	<b>สวยด้วยเศษวัสดุ</b>  <b>Craft Appreciation</b> การนำวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์เพื่อให้เกิดความสวยงามและนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน  Creative use of waste material	1((1)-0-2)
277-104	<b>การ์ตูนหรรษา</b>  <b>Cartoon Appreciation</b> การวาดรูปการ์ตูนเบื้องต้นและนำการ์ตูนไปตกแต่งบนของใช้ในชีวิตประจำวัน  Drawing cartoons for beginners; decorative cartoons	1((1)-0-2)
411-103	<b>สีสันบันเทิงคดี</b>  <b>Colorful Fiction</b> ความเข้าใจโลกและชีวิต ความจริง ใจ ค่านิยมด้านความงาม สังคม และวัฒนธรรมผ่านงานสร้างสรรค์ที่ใช้ภาษาในรูปแบบต่างๆ เช่น นวนิยาย เรื่องสั้น บทเพลง บทละคร  Life experience, inspiration, aesthetic, social and cultural appreciation through novels, short stories, songs, and plays	1((1)-0-2)
412-123	<b>ศิลปะแดนมังกร</b>  <b>Chinese Art</b> ศิลปวัฒนธรรมจีนด้านต่าง ๆ เช่น การตัดกระดาษ ศิลปะการเขียนพู่กันจีน ลูกคิด ศิลปะการชงชา และอาหารจีน เป็นต้น  Chinese art and culture such as paper cutting, the art of Chinese Calligraphy, abacus, the art of tea and food	1((1)-0-2)
413-242	<b>เสน่ห์มลายู</b>  <b>Malay Enchantment</b> ชาติ ประเพณี วัฒนธรรมของชาวมลายูในประเทศไทยและอาเซียน  Race, culture and traditions Malay in Thailand and ASEAN	1((1)-0-2)
415-140	<b>เปิดประตูญี่ปุ่น</b>  <b>What's Japan</b> สังคม วัฒนธรรมญี่ปุ่นและศิลปะด้านต่างๆ ศึกษาวิเคราะห์ข้อแตกต่างระหว่างสังคมญี่ปุ่นและสังคมไทย	1((1)-0-2)

- Japanese Society; culture and art in many aspects; analyzing the difference between Thai society and Japanese society
- 416-146**      **ท่องแดนกิมจิ**  
**Get to Know Korea**      **1((1)-0-2)**  
 ศิลปวัฒนธรรมเกาหลีด้านต่าง ๆ เช่น การทำอาหารเกาหลี วัฒนธรรมการร่ายรำดั้งเดิมของชาวเกาหลี กระแสเกาหลี และการพับกระดาษต่าง ๆ เป็นต้น  
 Korean Art and Culture: Korean Cooking, Korean Traditional Dance, Korean Wave, folk paper
- 437-111**      **ศิลปะบำบัด**  
**Arts Therapy**      **1((1)-0-2)**  
 กระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะเพื่อพัฒนาสุขภาพทางอารมณ์และสติปัญญา การบริหารจัดการความรู้สึก การแสดงออกและสื่อสารด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์ เสริมสร้างความมั่นใจในตัวเองและพัฒนาการตระหนักรู้ในตัวตนในระดับลึกซึ้ง  
 Arts and creative activities for improve emotional and mental well-being. Learn to manage the feelings, expression and communication in more positive way. Increasing self-confident and develop a greater self-awareness
- 910-114**      **เพลินเพลงมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**PSU Songs Appreciation**      **1((1)-0-2)**  
 ประวัติความเป็นมา คุณค่า การวิจารณ์ และสุนทรีย์ของบทเพลงมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ การขับร้องบทเพลงมหาวิทยาลัย โดยอาศัยวิธีการร้องเพลงต่างๆ  
 Background; value; criticism and appreciation of PSU's song; singing PSU's song in difference way
- 7.2 กีฬา**
- 117-118**      **โยคะ**  
**Yoga**      **1((1)-0-2)**  
 ความรู้และทักษะโยคะ การออกกำลังกายด้วยโยคะ การประยุกต์ใช้โยคะไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน  
 Knowledge and yoga skill, exercise with yoga, applying yoga to promote health in daily life
- 281-204**      **ลีลาศ**  
**Social Dance**      **1(0-2-1)**  
 ทักษะเบื้องต้นและมารยาทในการลีลาศ เพลงที่ใช้ในการลีลาศ เน้นการฝึกปฏิบัติ  
 Basic social dance skills and etiquette; social dance music; emphasis on practice
- 281-205**      **กิจกรรมประกอบจังหวะ**  
**Rhythmic Activities**      **1(0-2-1)**  
 ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมประกอบจังหวะ ทักษะในการเคลื่อนไหวประกอบจังหวะ เพลงที่ใช้ในกิจกรรมประกอบจังหวะ เน้นการฝึกปฏิบัติ

	Knowledge of rhythmic activities; rhythmic movement skills; music for rhythmic activities; emphasis on practice	
281-207	<b>บาสเกตบอล</b> <b>Basketball</b> ความรู้และทักษะกีฬาบาสเกตบอลเบื้องต้น วิธีสอน การฝึกปฏิบัติ กติกาและการแข่งขัน Basic basketball knowledge and skills; teaching methods; practical drills; rules and competition	1(0-2-1)
281-209	<b>วอลเลย์บอล</b> <b>Volleyball</b> ความรู้และทักษะกีฬาวอลเลย์บอลเบื้องต้น วิธีสอน การฝึกปฏิบัติ กติกาและการแข่งขัน Basic volleyball knowledge and skills; teaching methods; practical drills; rules and competition	1(0-2-1)
281-210	<b>แฮนด์บอล</b> <b>Handball</b> ความรู้และทักษะกีฬาแฮนด์บอลเบื้องต้น วิธีสอน การฝึกปฏิบัติ กติกา และการแข่งขัน Basic handball knowledge and skills; teaching methods; practical drills; rules and competition	1(0-2-1)
281-215	<b>เทเบิลเทนนิส</b> <b>Table Tennis</b> ความรู้และทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสเบื้องต้น วิธีสอน การฝึกปฏิบัติ กติกาและการแข่งขัน Basic table tennis knowledge and skills; teaching methods; practical drill; rules and Competition	1(0-2-1)
281-216	<b>แบดมินตัน</b> <b>Badminton</b> ความรู้และทักษะแบดมินตันเบื้องต้น วิธีสอน การฝึกปฏิบัติ กติกาและการแข่งขัน Basic badminton knowledge and skills; teaching methods; practical drills; rules and Competition	1(0-2-1)
281-219	<b>ว่ายน้ำ</b> <b>Swimming</b> ความรู้และทักษะกีฬาว่ายน้ำเบื้องต้น วิธีสอน การฝึกปฏิบัติ กติกาและการแข่งขัน Basic swimming knowledge and skills; teaching methods; practical drills; rules and competition	1(0-2-1)
281-220	<b>เปตอง</b> <b>Petongue</b> ความรู้และทักษะกีฬาเปตองเบื้องต้น วิธีสอน การฝึกปฏิบัติ กติกาและการแข่งขัน Basic petongue knowledge and skills; teaching methods; practical drills; rules and competition	1(0-2-1)
281-223	<b>มวยไทย</b> <b>Thai Boxing</b> ความรู้และทักษะกีฬามวยไทยเบื้องต้น วิธีสอน การฝึกปฏิบัติ กติกาและการแข่งขัน Basic This boxing knowledge and skills; teaching methods; practical drills; rules and competition	1(0-2-1)
281-225	<b>เทควันโด</b>	



	<b>Taekwondo</b>	<b>1(0-2-1)</b>
	ความรู้และทักษะกีฬาเทควันโดเบื้องต้น วิธีสอน การฝึกปฏิบัติ กติกาและการแข่งขัน	
	Basic taekwondo knowledge and skills; teaching methods; practical drills; rules and competition	
281-226	<b>ไอกิโด</b>	
	<b>Aikido</b>	<b>1(0-2-1)</b>
	ความรู้และทักษะกีฬาไอกิโดเบื้องต้น วิธีสอน การฝึกปฏิบัติ กติกาและการแข่งขัน	
	Basic aikido knowledge and skills; teaching methods; practical drills; rules and Competition	
281-227	<b>ยูโด</b>	
	<b>Judo</b>	<b>1(0-2-1)</b>
	ความรู้และทักษะกีฬายูโดเบื้องต้น วิธีสอน การฝึกปฏิบัติ กติกาและการแข่งขัน	
	Basic judo knowledge and skills; teaching methods; practical drills; rules and competition	
<b>8. สาระเลือกศึกษาทั่วไป</b>		
<b>8.1 สาระสุนทรียศาสตร์</b>		
125-102	<b>มหัศจรรย์แห่งภูมิปัญญา</b>	
	<b>Miracle of Wisdom</b>	<b>2((2)-0-4)</b>
	การเรียนรู้และเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น การบูรณาการให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม	
	Learning and appreciation of local culture and wisdom; integration with social changes	
425-101	<b>วัฒนธรรมนำชม</b>	
	<b>Culture Guide</b>	<b>2((2)-0-4)</b>
	ความตระหนัก และชื่นชมในมรดกทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น การบูรณาการความรู้ทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกับการนำชมการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม	
	Appreciation of cultural heritage and local wisdom; knowledge integration with cultural tourism	
<b>8.2 สาระความเป็นพลเมือง</b>		
196-103	<b>ภาวะผู้นำและการจัดการ</b>	
	<b>Leadership and Management</b>	<b>2((2)-0-4)</b>
	แนวคิด ทฤษฎี กรณีศึกษาเกี่ยวกับภาวะผู้นำ ลักษณะบทบาทผู้นำและผู้ตาม ผู้นำการเปลี่ยนแปลง ผู้นำการสร้างสรรค์ สมรรถนะการทำงาน การสร้างทีมงานและการทำงานเป็นทีม หลักการและทฤษฎีการจัดการจัดการเชิงกลยุทธ์ แนวทางการพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำ และการบริหารจัดการตามหลักการเพื่อความสำเร็จ	
	Concepts and theories of leadership; characteristics and roles of leaders and followers; change leaders; creative leaders; competency; team building and team work; principles and theories of strategic management; leadership development; success-oriented management	

- 437-201 จริยศาสตร์กับความรับผิดชอบต่อสังคม**  
**Ethics and Social Responsibility** **2((2)-0-4)**  
 แนวคิด ทฤษฎี ความสำคัญ จริยศาสตร์ในการทำงานเพื่อสังคม การสร้างอัตลักษณ์นักศึกษา ความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อมผ่านกิจกรรมเพื่อสังคม  
 Concepts; theories; significance; ethics in social work; identity construction; self, social and environmental responsibilities through social activities

### 8.3 สารอยู่อย่างรู้เท่าทัน

- 724-108 ธรรมชาติบำบัด**  
**Natural Therapy** **2((2)-0-4)**  
 แนวคิดเกี่ยวกับธรรมชาติบำบัดเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี ทางเลือกในการปฏิบัติเพื่อสุขภาพ ป่าบำบัด คนตรีบำบัด โยคะ สมุนไพรในชีวิตประจำวัน ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ  
 Natural therapy for healthy life; alternative health practice: forest therapy, music therapy, yoga, herb, natural products

### 8.4 สารการคิดเชิงระบบ

- 276-101 การมองภาพแบบองค์รวม**  
**Holistic View** **2((2)-0-4)**  
 การแสวงหาความรู้รอบตัวที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ความสามารถมองภาพแบบองค์รวม การรู้เท่าทันสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคมพหุวัฒนธรรม และคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น กระบวนการคิดวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ การเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลบนพื้นฐานคุณธรรม  
 Knowledge acquisition in daily life; holistic view; literacy of changes in multicultural societies and consequences; qualitative and quantitative analysis; choosing information sources for problem solving; ethical considerations in data presentation
- 437-202 คิดอย่างเฉลียว เข้าใจอย่างฉลาด**  
**Smart Thought, Clever Understanding** **2((2)-0-4)**  
 การจัดการปัญหาเชิงมโนทัศน์ เข้าใจข้อโต้แย้งของข้อความคิดที่แตกต่าง มองเห็นข้อเด่นข้อด้อยของข้อความคิด ใช้ความคิดของตนเพื่อสร้างคำอธิบายได้ การใช้เหตุผลประเมินสถานการณ์ โลกทัศน์ที่ไม่รู้จักมาก่อนเข้าใจตนเอง  
 Conceptual resolution, understanding, understanding of polarized and different point of view, recognizing the advantages and the disadvantages of different opinions, constructing student own ideas, logical assessment of real situation, unknown worldview, self-understanding

<b>8.5 สารภาษาและการสื่อสาร</b>	
<b>412-201</b>	<p><b>หนีหัว จงกว้อ</b></p> <p><b>Ni Hao Zhong Guo</b> <span style="float: right;"><b>2((2)-0-4)</b></span></p> <p>การถ่ายเสียงภาษาจีนกลางด้วยอักษรโรมัน การฝึกออกเสียงพยัญชนะสระ และวรรณยุกต์ การสนทนาในหัวข้อที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน</p> <p>Pinyin romanization of Chinese phonemes; pronunciation drills of consonants, vowels and tones; Practice of listening and speaking skills on daily life topics</p>
<b>413-213</b>	<p><b>มาเลย์ออนทัวร์</b></p> <p><b>Malay on Tour</b> <span style="float: right;"><b>2((2)-0-4)</b></span></p> <p>ภาษามลายูที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวในสถานการณ์ต่างๆทั้งในและต่างประเทศ</p> <p>Malay for tourism in Thailand and foreign countries</p>
<b>415-203</b>	<p><b>เซย์ไฮสไตล์คาวอี้</b></p> <p><b>Say Hi Style Kawaii</b> <span style="float: right;"><b>2((2)-0-4)</b></span></p> <p>ฝึกสนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น ข้อมูลเกี่ยวกับตัวเองและเรื่องราวใกล้ตัว พร้อมเรียนรู้ขนบธรรมเนียมวัฒนธรรม วิถีญี่ปุ่น เรื่องราวและสถานการณ์ปัจจุบันของประเทศญี่ปุ่นผ่านสื่อที่หลากหลาย</p> <p>Basic Japanese conversation; talking about personal information and related topics; learning Japanese traditions, cultures, and ways of living; current events in Japan through multimedia</p>
<b>416-125</b>	<p><b>อันยองฮาเซโย โครีเย</b></p> <p><b>Annyeonghaseyyo Korea</b> <span style="float: right;"><b>2((2)-0-4)</b></span></p> <p>การฝึกทักษะทั้ง 4 ด้านคือ การฟังพูด อ่าน และเขียน ฝึกออกเสียงให้ถูกต้อง ชัดเจน และฝึกสนทนาภาษาเกาหลีที่ใช้ในชีวิตประจำวันผ่านซีรีส์และเพลงภาษาเกาหลี</p> <p>Practice of four language skills: listening, speaking, reading, and writing; Korean conversation in daily life through Korean series and music</p>
<b>417-191</b>	<p><b>พัฒนาการอ่าน</b></p> <p><b>Reading Development</b> <span style="float: right;"><b>2((2)-0-4)</b></span></p> <p>การสร้างนิสัยในการอ่าน ทักษะการอ่านโดยทั่วไป ฝึกการอ่านและสรุปความข้อเขียนชนิดต่างๆ ในระดับความยากของศัพท์ประมาณ 3,000 คำขึ้นไป (หมายเหตุ ไม่เปิดให้นักศึกษาวิชาเอก-โท ภาษาอังกฤษชั้นปีที่ 2-4)</p> <p>Developing good reading habits; general reading skills; practice of reading a wide range of texts; minimum reading level: 3,000 words (Note: not offered to 2 nd through 4th year English majors and minors)</p>

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1. กลุ่มวิชาพื้นฐาน

721-111	เคมีทั่วไป 1	<p><b>General Chemistry I</b> <span style="float: right;"><b>3((3)-0-6)</b></span></p> <p>โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส อุณหพลศาสตร์เบื้องต้นของเหลว สารละลายและสมบัติคอลลิเกทีฟ ของแข็ง</p> <p>Atomic structure; periodic table and properties; chemical bonding; stoichiometry; gas; principle of thermodynamics; liquid; solution and colligative properties; solid</p>
721-112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	<p><b>General Chemistry Laboratory</b> <span style="float: right;"><b>1(0-3-0)</b></span></p> <p>สารเคมีและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เทคนิคการใช้เครื่องแก้ว เทคนิคปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักสถิติเบื้องต้น การหามวลอะตอมของโลหะกัมมันต์ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพกึ่งจุลภาค การวิเคราะห์แอนไอออน การเตรียมสารละลาย การหาปริมาณสารด้วยเทคนิคการไทเทรต การหาค่าคงที่สมดุลการละลายของเกลือไอออนิก</p> <p>Chemical and laboratory safety; glass wares usage technique; chemical laboratory techniques; data analysis by using fundamental statistics; determination of atomic mass of active metal; semi-micro quantitative analysis, anion analysis; solution preparation, titration technique, determination of solubility product constant of ionic salts</p>
721-113	เคมีทั่วไป 2	<p><b>General Chemistry II</b> <span style="float: right;"><b>3((3)-0-6)</b></span></p> <p>จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ทฤษฎีกรด-เบส สมดุลกรด-เบสและเกลือไอออนิก เคมีไฟฟ้า ธาตุแทรนซิชัน การเกิดสารประกอบเชิงซ้อน เคมีอินทรีย์และสารชีวโมเลกุล</p> <p>Chemical kinetics; chemical equilibrium; acid-base theory; acid-base and ionic salt equilibrium; electrochemistry; transition element; complex compound formation; organic chemistry and biological substance</p>
721-232	เคมีอินทรีย์ 1	<p><b>Organic Chemistry I</b> <span style="float: right;"><b>3((3)-0-6)</b></span></p> <p>โครงสร้าง การเรียกชื่อ และสมบัติของสารอินทรีย์ สเตอริโอเคมี การเตรียมและปฏิกิริยาของสารประกอบแอลิฟาติก แอลคิลแฮไลด์ แอโรแมติก แอลกอฮอล์ อีเทอร์และอีพอกไซด์</p> <p>Structure, nomenclature and properties of organic compounds; stereochemistry; preparation and reactions of aliphatic compounds, alkyl halides, aromatic compounds, alcohols, ethers and epoxides</p>

- 721-233**      **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1**  
**Organic Chemistry Laboratory I**      **1(0-3-0)**  
 เทคนิคปฏิบัติการทั่วไป เกี่ยวกับการศึกษาสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอินทรีย์ เช่น จุดหลอมเหลว จุดเดือด และการละลาย การทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่าง ๆ เช่น การตกผลึก การกลั่น การสกัดและโครมาโทกราฟี การเตรียมและทดสอบปฏิกิริยาเคมีของสารอินทรีย์ในรายวิชา 721-231 หลักเคมีอินทรีย์หรือ 721-232 เคมีอินทรีย์ 1  
 Laboratory practices on determination of some physical properties of organic compounds: melting point, boiling point and solubility; different methods of organic compound purification: crystallization, distillation extraction and chromatography; preparation and testing of organic compounds in 721-231 Principle of Organic Chemistry or 721-232 Organic Chemistry I
- 721-251**      **เคมีวิเคราะห์**  
**Analytical Chemistry**      **3((3)-0-6)**  
 รายวิชาบังคับก่อน: 721-111 เคมีทั่วไป 1  
 ทบทวนความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ความคลาดเคลื่อนและการใช้สถิติเบื้องต้นในการประเมินข้อมูล เทคนิคทางการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก และการวิเคราะห์โดยการวัดการดูดกลืนแสงของสารมีสี  
 Pre-requisite: 721-111 General Chemistry I  
 Fundamental concepts review in quantitative analysis; errors and application of basic statistic in data assessment; analytical techniques: titrimetric, gravimetric and colorimetric analysis
- 721-252**      **ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์**  
**Analytical Chemistry Laboratory**      **1(0-3-0)**  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาปริมาณสารโดยการไทเทรต การวิเคราะห์โดยการชั่งน้ำหนักและการวิเคราะห์โดยการวัดการดูดกลืนแสงของสารมีสี  
 Laboratory practices on titrimetric, gravimetric and colorimetric analysis
- 721-341**      **อุณหพลศาสตร์**  
**Thermodynamics**      **2((2)-0-4)**  
 แก๊สและทฤษฎีจลน์โมเลกุลของแก๊ส ระบบและสิ่งแวดล้อม พลังงานและกฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ อุณหเคมี กฎข้อที่สองและกฎข้อที่สามอุณหพลศาสตร์ การประยุกต์ใช้กฎของอุณหพลศาสตร์สำหรับทำนายทิศทางการเกิดขึ้นได้เอง ศักย์เคมี สมดุลเคมี สมดุลวัฏภาคของสารบริสุทธิ์และสารละลาย  
 Gas and molecular kinetic theory of gases; system and surrounding; energy and the first law of thermodynamics, thermochemistry; the second and third law of thermodynamics; applications of thermodynamic law for prediction of spontaneous change; chemical potential, chemical equilibrium, phase equilibrium of pure substance and solution

- 721-361 ชีวเคมี**  
**Biochemistry** **3((3)-0-6)**  
 รายวิชาบังคับก่อน: 721-111 เคมีทั่วไป 1 หรือ 721-114 เคมีพื้นฐาน  
 หรือ 721-115 หลักเคมี และ 721-231 หลักเคมีอินทรีย์ หรือ 721-232 เคมีอินทรีย์ 1  
 ลักษณะโครงสร้างทางเคมี สมบัติและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลชนิดต่าง ๆ กระบวนการสร้าง การสลายและกลไก  
 การควบคุมการเปลี่ยนแปลงของสารชีวโมเลกุล ความผิดปกติของระบบและโรคพันธุกรรมเนื่องจากการทำงาน  
 ของชีวโมเลกุล การประยุกต์ชีวเคมีในงานเทคโนโลยี ชีวภาพและพันธุวิศวกรรม  
 Prerequisite: 721-111 General Chemistry I or 721-114 Basic Chemistry  
 or 721-115 Principles of Chemistry and 721-231 Principle of Organic Chemistry  
 or 721-232 Organic Chemistry I  
 Chemical structure, properties and functions of different types of biomolecules; degradation, synthesis of  
 biomolecules and their control mechanisms; biological disorder and in-born diseases from malfunctioning of  
 biomolecules; applications of biochemistry in biotechnology and genetic engineering
- 721-362 ปฏิบัติการชีวเคมี**  
**Biochemistry Laboratory** **1(0-3-0)**  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการสกัดแยกสารชีวโมเลกุลจากเซลล์สิ่งมีชีวิต การทดสอบทางเคมี สารชีวโมเลกุลชนิดต่างๆ  
 การสกัดและศึกษาการทำงานของเอนไซม์ การทดสอบและหาปริมาณสารประกอบชีวโมเลกุลและ/หรือสาร  
 อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง  
 Laboratory practices on extraction of biomolecules from living cells; chemical testing of biomolecules;  
 extraction and activity assay of enzymes; qualitative and quantitative analyses of biological substances and  
 related chemicals
- 723-111 ฟิสิกส์ทั่วไป 1**  
**General Physics I** **3((3)-0-6)**  
 บทนำ การเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติและสองมิติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันและประยุกต์ งานและพลังงาน โมเมนตัม  
 เชิงเส้นและการชน การหมุนของวัตถุแข็งเกร็งและการกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบสั่นและคลื่น สมบัติของสสาร  
 กลศาสตร์ของของไหล เสียง ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส  
 Introduction; motion in one and two dimensions; law of motion and applications; work and energy; linear  
 momentum and collisions; rotation of a rigid object and rolling motion; vibrations and waves; properties of  
 matter; fluid mechanics; sound; thermal and the kinetic theory of gas
- 723-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์**  
**Physics Laboratory** **1(0-3-0)**  
 การปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่สำคัญในเรื่อง การวัดความยาวอย่างละเอียด สมการเอมพิริคัล กฎการเคลื่อนที่ข้อ  
 ที่สองของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก ความยืดหยุ่น ความหนืดของของเหลว แรงตึงผิวของ  
 ของเหลว สมมูลไฟฟ้า-ความร้อน การวัดความต้านทานของตัวต้านทาน การแปลงแกลแวนอมิเตอร์เป็น

แอมมิเตอร์และโวลต์มิเตอร์ การประจุและปล่อยประจุของตัวเก็บประจุ วงจรอนุกรมไฟฟ้ากระแสสลับ กระจกโค้งและเลนส์

Laboratory practice on topics covered in length measurements; empirical equations; Newton's second law of motion; simple harmonic motion; flexibility; viscosity of the liquid; surface tension of the liquid; electrical equivalent of heat; resistance of the resistor; conversion of galvanometer into voltmeter and ammeter; charged and discharged of the capacitor; series AC circuits; curved mirrors and lens

**746-117 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ**

**Mathematics for BioSciences**

**3((3)-0-6)**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวน พื้นที่ ปริมาตร อัตราส่วน ร้อยละ ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ ระบบสมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง การประยุกต์ในทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

Introduction to number; area; volume; ratio; percent; logarithmic functions; exponential functions; functions and graphs; limits and continuities; derivative; integrals; systems of linear equations; first order differential equations; applications for biosciences.

**2. กลุ่มวิชาบังคับ**

**712-111 เปิดโลกวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ**

**Open the World of Food Science and Nutrition**

**1((1)-0-2)**

บทบาทของวิทยาศาสตร์การอาหารในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนและประเทศ การสร้างมูลค่าเพิ่มและนวัตกรรมด้วยโภชนาการ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากภูมิปัญญาท้องถิ่น แนวโน้มการส่งออกผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหารแปรรูป ตลาดอาหารฮาลาลและอาหารเพื่อสุขภาพ เส้นทางการประกอบอาชีพ กิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจ การศึกษาดูงานสถานประกอบการผลิตอาหาร

Role of food science in community and national economic development; creating added value and innovation through nutrition; examples of value added products from local wisdom; trends in exports of agricultural products and processed foods; halal food and healthy food markets; career part; inspirational activities; field trip in food manufacturing

**712-212 จุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร**

**Microbial for Food Products**

**3((2)-3-4)**

หลักของจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียและทำให้เกิดโรค ความปลอดภัยและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหาร การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารประเภทต่างๆ การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์สำหรับการผลิตอาหาร

Principles of microbiology; groups of microorganisms; environmental effect on the growth of microorganisms; importance of microorganisms in foods; microorganisms causing food spoilage and food borne disease; safety

and standard of food products; methods of microorganism analysis in various food; utilization of microorganisms for food production

712-231

เคมีอาหาร

**Food Chemistry****3((2)-3-4)**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 721-232 เคมีอินทรีย์ 1

โครงสร้าง สมบัติทางเคมี และสมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบในอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์อาหารระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา วัตถุดิบอาหาร ปฏิบัติการด้านสมบัติทางเคมีและการเปลี่ยนแปลงระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษาของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร

Prerequisite: 721-232 Organic Chemistry I

Structure, chemical and functional properties of compositions in food; chemical changes of food raw materials and products during processing and storage; food additive, practice in chemical properties and their changes, during processing and storage of food materials and products

712-232

การวิเคราะห์อาหาร

**Food Analysis****3((2)-3-4)**

ความสำคัญของการวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร หลักการและปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ในผลิตภัณฑ์อาหาร หลักการและการใช้เครื่องมือวิเคราะห์: เทคนิคสเปกโตรสโคปี โครมาโทกราฟี อิเล็กโตรโฟเรซิส เทคนิคปฏิกิริยาลูกลูโซโพลีเมอเรส การวัดความหนืดด้วย Rapid visco analyzer และเทคนิคการวิเคราะห์ทางความร้อน การประยุกต์ใช้เทคนิคเพื่อการวิเคราะห์สารต้องสงสัยในอาหารฮาลาล

The importance of an analysis of food products qualities; principle and practice in analysis of chemical compositions in food products; principle and application of instrument analysis: spectroscopy, chromatography, polymerase chain reaction, viscosity by rapid visco analyzer and thermal analysis; application of analytical techniques for suspicious substances in halal food

712-301

การฝึกงาน

**Field Work****(ไม่มีหน่วยกิต)**

การฝึกงานทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง และผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด

Field work in food science and nutrition or related filed for a minimum of 300 hours and passing the requirements

712-313

ชุดวิชาพื้นฐานโภชนาการ

**Module: Basic of Nutrition****6((5)-3-10)**

ชนิด หน้าที่ และแหล่งของสารอาหาร กระบวนการนำสารอาหารไปใช้เมแทบอลิซึมของสารอาหาร การสร้างพลังงาน สารยับยั้งการดูดซึมสารอาหาร ปริมาณสารอ้างอิงที่ได้รับประจำวัน สถานการณ์ภาวะโภชนาการของโลก ความต้องการสารอาหารในแต่ละช่วงวัยและผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม ภาวะโรคทุพโภชนาการ และโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง หลักการเสริมสารอาหาร ปฏิบัติการการพัฒนาอาหารเพื่อตอบสนองความต้องการทางโภชนาการของผู้บริโภคแต่ละช่วงวัยและผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม การใช้โปรแกรมคำนวณสารอาหาร



Types, functions and sources of nutrient; nutrient utilization; nutrient metabolism; energy generation; antinutrient; recommended daily intakes; global nutritional situation; nutrient requirement for different age group and special needed population; malnutrition and non-communicable diseases; principle of food fortification; food development laboratory for different age group and special needed population; software for nutrient calculation

**712-314 การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ**

**Experimental Design for Food science and Nutrition**

**3((2)-3-4)**

หลักการวางแผนการทดลอง การตั้งสมมุติฐานและการทดสอบ แผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล วิธีการพื้นผิวตอบสนอง การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Principle of experimental design; hypothesis and testing; completely randomized design; randomized complete block design; factorial experimental; response surface methodology; regression and correlation; using statistical software packages

**712-321 ชูติวิชาการแปรรูปอาหาร**

**Module: Food Processing**

**6((4)-6-8)**

น้ำและการจัดการน้ำใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร หลักการแปรรูปอาหารและการปฏิบัติการ: การทำแห้งและรมควัน การอัดพอง การแช่เย็นและแช่เยือกแข็ง การใช้ความร้อน การหมักคอง รังสีและไมโครเวฟ เทคโนโลยีใหม่ในการแปรรูปอาหาร ชนิดของบรรจุภัณฑ์อาหาร การประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีการบรรจุอาหาร การจัดการของเสีย มาตรฐานและกฎหมายเกี่ยวกับอาหาร การวางผังโรงงานแปรรูปอาหาร การจัดการผลิตอาหารในระดับวิสาหกิจชุมชนและอุตสาหกรรม

Water and water treatment in food industry; principle and practice of food processing: drying and smoking, extrusion, chilling and freezing, thermal process, fermentation, radiation and microwave; new technologies in food processing; types of packaging; applications of food packing technology; waste management; food standards and regulations; food processing plant lay out; food production management in community enterprise and industry

**712-322 การจัดการวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร**

**Raw Materials Management and Food Products**

**2((2)-0-4)**

การจัดการและการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ: กระบวนการแปรรูปผักและผลไม้ ถั่วเมล็ดแห้ง ธัญชาติ น้ำมันเพื่อการบริโภค ไข่ อาหารทะเลนม และเนื้อสัตว์ การใช้วัตถุดิบท้องถิ่น การเก็บรักษาและการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์

Raw material quality control and management; processing of various food products: fruit and vegetable, dried seed legumes, cereals, edible oil, egg, seafood, milk and meat; local raw materials; storage and quality control of products

- 712-323**      **ปฏิบัติการการจัดการวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร**  
**Raw Materials Management and Food Products Laboratory**      **1(0-3-0)**  
 การปฏิบัติการเตรียมวัตถุดิบและวัตถุดิบท้องถิ่นในการแปรรูปอาหาร กระบวนการแปรรูปและควบคุมคุณภาพ  
 ผักและผลไม้ ถั่วเมล็ดแห้ง ธัญชาติ น้ำมันเพื่อการบริโภค ไข่ อาหารทะเล นม และเนื้อสัตว์  
 Practice in raw materials and local raw materials preparation in food processing; processing and quality control  
 of fruit and vegetable, dried seed legumes, cereals, edible oil, egg, seafood, milk and meat
- 712-324**      **วิศวกรรมอาหาร**  
**Food Engineering**      **2((2)-0-4)**  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 721-341 อุณหพลศาสตร์  
 การถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนมวล สมดุลระหว่างวัฏภาค สมดุลเคมี กระบวนการเฉพาะหน่วยใน  
 วิศวกรรมอาหาร การลดขนาด การแยกและการผสมอาหาร การทำแห้ง การกลั่น สภาวะคล้ายแก้ว อิมัลชัน  
 รีโอโลยี การออกแบบกระบวนการ  
 Prerequisite: 721-341 Thermodynamics  
 Heat transfer; mass transfer; phase equilibrium; chemical equilibrium; unit operation in food engineering;  
 size reduction; separation and mixing of food; drying; distillation; glass transition; emulsion; rheology; process  
 design
- 712-325**      **ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร**  
**Food Engineering Laboratory**      **1(0-3-0)**  
 รายวิชาบังคับเรียนร่วม: 712-324 วิศวกรรมอาหาร  
 ปฏิบัติการด้านการถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนมวล การลดขนาด การทำแห้ง การหมัก การกลั่น สภาวะ  
 คล้ายแก้ว อิมัลชัน รีโอโลยี การออกแบบกระบวนการ  
 Co-requisite: 712-324 Food Engineering  
 Practice in laboratory of heat transfer, mass transfer, size reduction, drying, fermentation, distillation, glass  
 transition, emulsion, rheology, process design
- 712-333**      **การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัสและทางกายภาพ**  
**Sensory and Physical Evaluation for Food**      **2((1)-3-2)**  
 ความสำคัญและความหมายของการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส และทางกายภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อ  
 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส วิธีการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส การวิเคราะห์ทางสถิติของ  
 ผลประเมินทางประสาทสัมผัส หลักการประเมินคุณภาพทางกายภาพ: เนื้อสัมผัส และสี  
 Importance and define of sensory and physical evaluation for food; affect factors on sensory test; method of  
 sensory evaluation; statistical analysis of sensory results; principle of physical test: texture and color

- 712-341 **ความปลอดภัยของอาหารและมาตรฐานอาหารสากล**  
**Food Safety and International Food Standard** **3((3)-0-6)**  
 ความเสี่ยง ความปลอดภัยและระบบการจัดการเพื่อความปลอดภัยอาหาร มาตรฐานสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร การวิเคราะห์จุดควบคุมวิกฤตในอุตสาหกรรมอาหาร กฎหมายอาหาร ระบบคุณภาพต่าง ๆ ที่นำมาใช้ประกันคุณภาพอาหาร ด้านความปลอดภัยของอาหาร และมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ  
 Risk, safety and management system for food safety; good hygiene practice; hazard analysis and critical control point in food industry; food laws; food quality system for food safety and international food standard
- 712-351 **ชุดวิชาการสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ**  
**Module: Business Creation and the Entrepreneur** **5((4)-3-8)**  
 แนวโน้มและสภาพแวดล้อมปัจจุบันเพื่อสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการรายใหม่ คุณลักษณะที่สำคัญของการเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค และการวางแผนการตลาด กระบวนการคิดเชิงออกแบบ นวัตกรรมสินค้าและบริการ โมเดลและเครื่องมือทางธุรกิจ การออกแบบกลยุทธ์ทางธุรกิจ การพัฒนารูปแบบธุรกิจสมัยใหม่ รูปแบบการระดมทุนและการบริหารการเงินของธุรกิจ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การวิเคราะห์กรณีศึกษา การจัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจอาหาร การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน  
 Trends and environment for build a business and new entrepreneurship; essential characteristics of successful entrepreneurs; consumer behavior analysis and marketing plan; design thinking; product and service innovation; business model and tool; strategic business planning; development of modern business; fundraising and financial management for business; human resource management; case study analysis; food business plan and presentation; work integrated practice
- 712-402 **เตรียมสหกิจศึกษา**  
**Cooperative Education Preparation** **1(0-3-0)**  
 หลักการ แนวคิด กระบวนการสหกิจศึกษา ระเบียบข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง เทคนิคในการสมัครงานความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการเพื่อนำไปพัฒนาตนเองตามมาตรฐานวิชาชีพ เช่น การพัฒนาบุคลิกภาพ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ วิธีการเขียนรายงาน เทคนิคการนำเสนอผลงานทางวิชาการ  
 Principles, concepts, cooperative education process; regulations; techniques for job application; basic workplace skills for professional improvements in field: personality development, english proficiency, information technology, communication, social relations, teamwork, and efficient administration system; report writing; academic presentation techniques
- 712-403 **สหกิจศึกษา**  
**Cooperative Education** **6(0-18-0)**  
 การปฏิบัติงานจริงเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษาในหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน หรือสถานประกอบการ การฝึกประสบการณ์การทำงานด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการภายใต้การดูแลของอาจารย์นิเทศและสถานประกอบการ

One semester full-time internship in a government agency, private sectors, or an enterprise; practice work experience in food science and nutrition under supervision of co-operative education advisor and employers

**712-415 การจัดการระบบบริการอาหารเพื่อโภชนาการ**

**Nutrition Oriented Food Service Management**

**2((2)-0-4)**

หลักการจัดการระบบบริการอาหารในสถานประกอบการ การวางแผน การควบคุม และการประเมิน การบริหารงานบุคคล และการเงิน การจัดซื้อ การเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ การวางผังสถานที่ประกอบ และบริการอาหาร การกำหนดรายการอาหาร และคุณค่าทางโภชนาการให้เหมาะกับการผลิตอาหารจำนวนมาก หลักสากลในการบริการอาหาร

Principles of food service management in workplace; planning, monitoring and evaluation; management of human resources and budget; purchasing; handling of materials and equipment; layout of area for food preparation and services; meal planning and nutritional quality management of large quantity of food production; HALAL for food service

**712-426 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร**

**Food Products Development**

**3((2)-3-4)**

หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การประเมินคุณภาพและการทดสอบผู้บริโภค เทคนิคทางสถิติในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์

Principles of food product development; design thinking; prototype product design and development; quality evaluation and consumer test; statistical techniques in product development

**712-442 การจัดการผลิตอาหารฮาลาล**

**Halal Food Production Management**

**2((2)-0-4)**

ความหมาย ความสำคัญ และข้อกำหนดของฮาลาลไทยและฮาลาล Codex วัตถุคิบและวัตถุเจือปนในอาหารสำหรับอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล หลักปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหารฮาลาลและการวิเคราะห์จุดควบคุมจุดวิกฤติในอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล แนวทางการวิเคราะห์สารต้องสงสัยในอาหารฮาลาล การขอรับการรับรองอาหารฮาลาลในประเทศไทย โอกาสทางธุรกิจสำหรับอุตสาหกรรมฮาลาล การศึกษาดูงานสถานประกอบการผลิตอาหารฮาลาล

Definition, importance and regulations of halal Thai and Codex; raw material and food additives for halal food industry; good manufacturing practice; hazard analysis and critical control point in halal food industry; guideline of suspicious substances analysis in halal food; halal certification system for food manufacturer in Thailand; business opportunities for halal industry; visiting manufacturer of halal food product

**712-452 แผนธุรกิจ**

**Business Plan**

**1(0-3-0)**

แนวทางการจัดตั้งธุรกิจ ประเภทและรูปแบบธุรกิจ การยกระดับความเป็นผู้ประกอบการและการพัฒนาทักษะปฏิบัติการเขียนแผนธุรกิจ ได้แก่ แผนกลยุทธ์ แผนการตลาด แผนการขาย แผนการผลิต/สั่งซื้อสินค้า แผนการเงิน และแผนองค์กร การจัดทำโครงการและการนำเสนอแผนธุรกิจ

Guideline of business establishment; type and business model; enhancing entrepreneurship and skills development; practice in writing business plans: strategic plan, marketing plan, sales plan, production and order plan, financial plan and organization plan; create and present a new business model

- 712-453 **การจัดการและพัฒนาธุรกิจ**  
**Business Management and Development** **6(0-18-0)**  
 กระบวนการจัดการธุรกิจ การพัฒนาแผนธุรกิจร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้ประกอบการ การนำแผนธุรกิจที่พัฒนาขึ้นมาใช้ในธุรกิจจริง การนำเสนอผลปฏิบัติงานตามแผนธุรกิจที่พัฒนาขึ้น ดำเนินงานภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ประกอบการ  
 Business process management; developing a joint business plan between students and entrepreneurs; developed business plan implementation; performance presentation according to the developed business plan; operate under the supervision of advisor and entrepreneur
- 712-461 **สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ**  
**Seminar in Food Science and Nutrition** **1(0-3-0)**  
 กระบวนการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์บทความในหัวข้อที่ทันสมัยทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ การนำเสนอสัมมนา  
 Information searching; analyzing and synthesizing of article in current topic of food science and nutrition; seminar presentation
- 712-462 **โครงร่างงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ**  
**Research Proposal in Food Science and Nutrition** **1(0-3-0)**  
 ส่วนประกอบของโครงร่างงานวิจัย การตั้งโจทย์วิจัยและสมมติฐาน การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนการทดลอง การเขียนโครงร่างงานวิจัย  
 Structure of research proposal; formulation of research questions and hypothesis; literature review; experimental design; writing a research proposal
- 712-463 **การวิจัยทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ**  
**Research Project in Food Science and Nutrition** **3(0-9-0)**  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 712-462 โครงร่างงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ  
 การวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ การจัดการข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย  
 Prerequisite: 712-462 Research Proposal in Food Science and Nutrition  
 Research in food science and nutrition; data management; writing a research report; research presentation

### 3. กลุ่มวิชาเลือก

- 712-443 **การจัดการอุตสาหกรรมอาหาร**  
**Food Industry Management** **3((3)-0-6)**

การออกแบบและวางผังโรงงานอาหาร การวางแผนการผลิตและอัตรากำลัง การบริหารสินค้าคงคลัง กฎหมายโรงงาน การอนุรักษ์พลังงาน การจัดการสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการจัดการที่เหมาะสมในการผลิตอาหารจิตวิทยาอุตสาหกรรม

Food plant layout and design; plant production and manpower planning; storage management; plant regulations; energy conservation; environmental management; applications of appropriate technology and management for food productions; industrial psychology

712-471

### เทคโนโลยีอาหารหมัก

#### Fermented Food Technology

3((2)-3-4)

หลักการของกระบวนการหมัก จุลินทรีย์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการหมัก ประเภทของอาหารหมัก การพัฒนาการหมักและเทคโนโลยีอาหารหมัก การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารหมัก

Principle of fermentation process; microorganisms and factors relating to fermentation; types of fermented food; development of fermentation and fermented food technology; control of safety and quality of fermented food

712-472

### เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม

#### Milk Product Technology

3((2)-3-4)

องค์ประกอบทางเคมีและสมบัติทางกายภาพของน้ำนม การตรวจสอบคุณภาพน้ำนมดิบ ชนิดของผลิตภัณฑ์นม และการแปรรูป กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

Chemical composition and physical property of milk; determination of raw milk quality; types of milk product and processing; law and regulation related

712-473

### วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์

#### Meat Science and Technology

3((2)-3-4)

องค์ประกอบและสมบัติทางเคมี ชีวเคมี และกายภาพของเนื้อสัตว์ การฆ่าและการตัดแต่งชิ้นส่วนย่อย คุณภาพเนื้อสัตว์และการประเมินคุณภาพ หลักการและเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อ การใช้วัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์เนื้อ การควบคุมคุณภาพ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์

Compositions and chemical, biochemical and physical properties of meat; slaughtering and cutting; meat qualities and evaluations; principles and processing technology of meat products; application of food additive in meat products; quality control and product development

712-474

### วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสัตว์น้ำ

#### Fishery Science and Technology

3((2)-3-4)

การจำแนกชนิดของสัตว์น้ำ องค์ประกอบ สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของสัตว์น้ำ หลักการประมง การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำ หลักการและเทคโนโลยีการผลิต การควบคุมคุณภาพ การตลาดของผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

Aquatic animal identification; composition, chemical and physical properties of aquatic animal; principle of fishery; quality changes of aquatic animal; principles and processing technology; quality control; marketing of fishery product

- 712-475 **เทคโนโลยีอาหารอบ**  
**Bakery Technology** 3((2)-3-4)  
 ชนิดของผลิตภัณฑ์อาหารอบ สมบัติและหน้าที่ของส่วนผสมในอาหารอบ เทคโนโลยีการผลิตอาหารอบ การเก็บรักษา การควบคุมคุณภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารอบ  
 Types of bakery product; properties and function of ingredient in bakery; bakery production technology; storage; quality control; development of bakery products
- 712-476 **ผลิตภัณฑ์จากข้าว**  
**Rice Products** 3((2)-3-4)  
 ข้าวกับวิถีชีวิตและเศรษฐกิจของประเทศไทย คุณภาพของข้าวและมาตรฐานข้าวไทย การเปลี่ยนแปลงคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว ข้าวมีสีและสารพิษเคมี การเพิ่มมูลค่าและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าวชนิดอื่น ๆ นวัตกรรมจากข้าว  
 Rice with Thai life style and Thailand economics; rice qualities and Thai rice standard; quality change after harvesting; pigmented rice and phytochemicals; value added and processing rice products; innovation of rice products
- 712-477 **เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้**  
**Fruit and Vegetable Products Technology** 3((2)-3-4)  
 โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของผักและผลไม้ สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูปผักและผลไม้และการควบคุมคุณภาพ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์จากผักและผลไม้  
 Structure and chemical composition of fruit and vegetable; physiology and postharvest technology; fruit and vegetable processing and quality control; fruit and vegetable products innovation
- 712-478 **นวัตกรรมขนมไทย**  
**Innovation in Thai Dessert** 3((2)-3-4)  
 คุณลักษณะเฉพาะของขนมไทยและขนมท้องถิ่นภาคใต้ ส่วนผสมและการเตรียมส่วนผสมในการประกอบขนมไทย พัฒนาการของขนมไทย นวัตกรรมของส่วนผสม เทคโนโลยีการผลิตและการบรรจุภัณฑ์ การยืดอายุการเก็บรักษา การเพิ่มมูลค่าของขนมไทยและขนมท้องถิ่นภาคใต้  
 Characteristics of Thai and Southern region desserts; ingredients and preparation method for the assembling Thai desserts; development of Thai desserts; innovation for ingredients, production technology and packaging; shelf life extension; value added of Thai and Southern region desserts
- 712-479 **ผลิตภัณฑ์อาหารโปรตีนทางเลือก**  
**Alternative protein food products** 3((2)-3-4)  
 การบริโภคและตลาดอาหารโปรตีนที่ไม่ใช่เนื้อสัตว์ บทบาทของอาหารโปรตีนต่อสุขภาพ ชนิด องค์ประกอบทางเคมี คุณค่าทางโภชนาการและการแปรรูปวัตถุดิบโปรตีนทางเลือก นวัตกรรมอาหารจากโปรตีนทางเลือก  
 Consumption and market of non-meat protein food products; role of protein food in health; types chemical composition nutrition and processing of alternative protein raw materials; innovation of alternative protein food

- 712-481 **การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมอาหาร**  
**Utilization of By-product from Food Industry** 3((2)-3-4)  
 แหล่งและองค์ประกอบของวัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการวัสดุเศษเหลือและการใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมอาหาร  
 Sources and compositions of wastes from food industry; management and utilization of food processing by-product from food industry
- 712-482 **แป้งและการใช้ประโยชน์จากแป้ง**  
**Starch and Its Applications** 3((2)-3-4)  
 แหล่งของสตาร์ช สมบัติของสตาร์ชและการวิเคราะห์ ประเภทสตาร์ชตามความสามารถการย่อย การตัดแปรรูปสตาร์ช การประยุกต์ใช้ฟลาวาร์และสตาร์ชในผลิตภัณฑ์อาหาร ผลของกระบวนการแปรรูปต่อการเปลี่ยนแปลงสตาร์ช ผลิตภัณฑ์อาหารแป้งพื้นถิ่นภาคใต้  
 Source and of starch; starch properties and their analysis; starch fraction as digestibility; starch modifications; application of flour and starch in food products; effect of process on starch conversion; starch based southern local food products
- 718-443 **อาหารเพื่อสุขภาพ**  
**(Food for Health)** 3((2)-3-4)  
 วิธีการดำเนินชีวิตและสุขภาพของคนในยุคปัจจุบัน ผลของการบริโภคอาหารต่อสุขภาพของคนในปัจจุบัน อาหารเพื่อสุขภาพในรูปแบบต่างๆ คุณค่าทางโภชนาการ และผลจากการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ การกล่าวอ้างเกี่ยวกับปริมาณและหน้าที่ของสารอาหาร ปฏิบัติการทำอาหารเพื่อสุขภาพ  
 Current human life-styles and health status; effects of food consumption on human health at the present; various kinds of health food; nutritive values and effects of health food consumption; nutrient content and function claims; practice in health food production
- 718-447 **หลักการเติมสารอาหารและสารฟังก์ชันในผลิตภัณฑ์อาหาร**  
**Principle of Nitrification and Functional Ingredients in Food Products** 4((3)-3-6) ปัญหาภาวะทุพโภชนาการและโรคเรื้อรังที่มีสาเหตุมาจากการบริโภค ความหมายและรูปแบบของการเสริมสารอาหาร อาหารพาหะหลักเกณฑ์ในการกำหนดปริมาณและรูปแบบทางเคมีของสารอาหารที่เติมในอาหารเพื่อปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการ ข้อกำหนดการกล่าวอ้างทางโภชนาการและสุขภาพและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง การประเมินผลของการเสริมจุลโภชนาการ แหล่งของสารฟังก์ชันในผักผลไม้ และพืชสมุนไพร การออกฤทธิ์ทางชีวภาพ หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาตลาดผลิตภัณฑ์เสริมสารอาหาร ปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเสริมคุณค่าทางโภชนาการ  
 Malnutrition problems and chronic diseases due to eating behavior; meaning and types of nitrification; food vehicle; principal of chemical selection and fortification level for food nutritional improvement; nutrition and health claims requirements and related regulation; evaluation of micronutrient fortification; source of functional ingredients in fruit, vegetable and herb; bioactivity of functional ingredients; product development principles;



case studies of the nutritional supplement market; laboratory of food product development to enhance nutritional value

### รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ

- ภาคปกติ       ภาคสมทบ  
 หลักสูตรปกติ       หลักสูตรนานาชาติ       หลักสูตรภาษาอังกฤษ  
 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ....       หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

1. รองศาสตราจารย์ ดร. พัชรินทร์ กักดีฉนวน, วท.ค. (เทคโนโลยีอาหาร), ม.เทคโนโลยีสุรนารี, 2547
2. รองศาสตราจารย์ ดร.เทวี ทองแดง คาร์ริลา, Ph.D. (Food Science) U. of Nottingham, U.K, 2544
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จารุวรรณ มณีศรี, Dr. Eng (Bioapplied Chemistry) Osaka University, Japan, 2546
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักษณา ไชยมงคล, ปร.ค. (โภชนศาสตร์), ม.มหิดล, 2553
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธรรมรัตน์ แก้วมณี, ปร.ค. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร) ,ม.สงขลานครินทร์, 2552
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวพร ปิ่นแก้ว, Dr.Sc. (Human Nutrition) ETH Zurich, Switzerland , 2555
7. ดร.ไบศรี สร้อยสน, ปร.ค. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร), ม.เกษตรศาสตร์, 2557
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมวดี ทองแก้ว, Ph.D. (Food Science and Nutrition), U. of Leeds, U.K., 2558
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะวรรณ บุญญานุพงศ์, Ph.D. (Food and Nutritional Science) ,U. of Reading, UK,2557
10. ดร.ภควรรษ ทองนวลจันทร์, ปร.ค. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร), ม.สงขลานครินทร์, 2558
11. อาจารย์เนตรนภิส อ่องสุวรรณ, วท.ม. (เทคโนโลยีการอาหาร), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
12. อาจารย์ชุมพร หนูเมือง, วท.ม. (วิศวกรรมเคมี), ม.สงขลานครินทร์, 2547

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
<p><b>PLO1</b> บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการเพื่อการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ร่วมกับ active learning เช่น active reading, mind mapping, brainstorming, role playing, students' reflection, problem/project based learning เป็นต้น</li> <li>2. จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ</li> <li>3. จัดการเรียนการสอนแบบโครงการย่อยในรายวิชา</li> <li>4. จัดการเรียนการสอนแบบมอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบรายงาน</li> <li>5. การกำหนดผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับทักษะที่นักศึกษาต้องมีในรายวิชาต่างๆ</li> <li>6. จัดการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาและฝึกทักษะโดยใช้กิจกรรมของนักศึกษาเป็นสื่อ เช่น การผลิตและจำหน่ายน้ำข้าวโพด การผลิตและจำหน่ายอาหารในงานของมหาวิทยาลัย การร่วมแข่งทักษะในกิจกรรม open can การประกวดพัฒนาผลิตภัณฑ์ในงาน food innovation</li> <li>7. การพัฒนานักศึกษาในการฝึกปฏิบัติงานในโรงงานสเตอริไลส์อาหาร</li> <li>8. การฝึกงานและสหกิจศึกษา</li> <li>9. การดูงานในรายวิชาและการดูงานประจำปี ในช่วงปิดภาคการศึกษา การเข้าฟังบรรยายจากวิทยากรในโอกาสต่างๆ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากการสอบวัดความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียน</li> <li>2. ประเมินจากการสอบวัดความรู้ด้วยข้อสอบปฏิบัติ</li> <li>3. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายในห้องเรียน</li> <li>4. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้ค้นคว้าวิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบรายงาน</li> <li>5. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้ค้นคว้าวิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบการนำเสนอผลด้วยการบรรยาย</li> <li>6. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายในรูปแบบของโครงการย่อย (mini project) ในรายวิชา</li> <li>7. ประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมการประกวด การแข่งขันทางวิชาการ</li> <li>8. ประเมินจากผลการปฏิบัติงานในสถานประกอบการแปรรูปอาหาร</li> <li>9. ประเมินจากผลการทำวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ</li> </ol>
<p><b>PLO2</b> วิเคราะห์คุณภาพอาหารโดยใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ร่วมกับ การเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ</li> <li>2. จัดการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาและฝึกทักษะการวิเคราะห์ทาง จุลินทรีย์ เคมี และกายภาพในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากการสอบวัดความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียน</li> <li>2. ประเมินจากการสอบวัดความรู้ด้วยข้อสอบปฏิบัติ</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ การประเมินผล
	3. จัดการเรียนการสอนแบบมอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบรายงาน พร้อมทั้งการนำเสนอผลงาน 4. การกำหนดผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับทักษะที่นักศึกษาต้องมีในรายวิชาต่างๆ 5. การดูงานในรายวิชา และเข้าฟังบรรยายจากวิทยากรที่มีความรู้และประสบการณ์เฉพาะทางโดยตรง	3. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายในห้องเรียน 4. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบรายงาน 5. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบการนำเสนอผลด้วยการบรรยาย
<b>PLO3</b> ควบคุมระบบปฏิบัติการแปรรูปเพื่อการผลิตอาหารได้อย่างถูกต้อง	1. จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ร่วมกับการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการเกี่ยวกับการแปรรูปอาหาร 2. จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ โดยเน้นการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักร ในการแปรรูปอาหารในระดับอุตสาหกรรม 3. การกำหนดผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับทักษะที่นักศึกษาต้องมีในรายวิชาต่างๆ 4. การดูงานในรายวิชา และเข้าฟังบรรยายจากวิทยากรที่มีประสบการณ์เฉพาะทางโดยตรง 5. การฝึกงานและสหกิจศึกษา	1. ประเมินจากการสอบวัดความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียน 2. ประเมินจากการสอบวัดความรู้ด้วยข้อสอบปฏิบัติ 3. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายในห้องเรียน 4. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบรายงาน 5. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบการนำเสนอผลด้วยการบรรยาย
<b>PLO4</b> ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการระบบควบคุมคุณภาพอาหารตามมาตรฐานฮาลาลและมาตรฐานสากลเพื่อการผลิตอาหาร	1. มีรายวิชาการจัดการผลิตอาหารฮาลาลเป็นวิชาบังคับเอก 2. เชิญวิทยากรและผู้ประเมินฮาลาล (Halal auditor) มาให้ความรู้เสริม 3. มีกิจกรรมการตรวจสอบสถานที่ผลิตอาหารฮาลาล (Halal audit)	1. ประเมินจากการสอบวัดความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียน 2. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายในห้องเรียน 3. ประเมินจากผลการศึกษาดูงาน 4. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบรายงาน 5. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบการนำเสนอผลด้วยการบรรยาย
<b>PLO5</b> แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะและจรรยาบรรณทางวิชาการ	1. การให้นักศึกษาได้ค้นพบคุณธรรม จริยธรรมจากประสบการณ์ตรงจากเนื้อหาของกิจกรรมหรือตัวบุคคลต้นแบบ 2. จัดการเรียนการสอนทางอ้อม โดยมีแนวคิดเป็นพื้นฐานว่า “ยิ่งผู้เรียนมีวุฒิภาวะสูงขึ้น ยิ่งต้องมีความรับผิดชอบที่จะต้องค้นหา ค้นพบ	1. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากความซื่อสัตย์ในการเรียน การปฏิบัติงาน พฤติกรรมการดำเนินงานวิจัย ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย การไม่

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
	<p>ข้อความรู้ และสรุปข้อความรู้จักประสบการณ์การเรียนรู้ของตนมากขึ้น”</p> <p>3. การสอดแทรกโดยใช้สื่อการเรียนรู้ ซึ่งทางกลุ่มผู้สอนได้ร่วมกันคัดเลือกสื่อการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาสอดคล้อง กับรายวิชาและสามารถสร้างจิตสำนึกให้นักศึกษาได้ซึมซับคุณธรรม จริยธรรม จิตสาธารณะ และจรรยาบรรณทางวิชาการ</p> <p>4. ยกย่องและให้รางวัลแก่นักศึกษาที่มีความประพฤติที่มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะ</p>	<p>คัดลอกงานวิจัยของผู้อื่น การรายงานความก้าวหน้า และการสอบ</p> <p>3. ประเมินจากพฤติกรรมการเรียน และการดำเนินงานวิจัย</p> <p>4. ประเมินจากการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการทำกิจกรรมนอกหลักสูตรที่จัดขึ้น</p> <p>5. ประเมินจากการช่วยเหลือผู้อื่น มีจิตอาสา ทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย</p>
<p><b>PLO6</b> ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p>	<p>1. ผู้สอนเน้นย้ำให้เห็นความสำคัญของการเป็นบุคคลที่มีระเบียบวินัยและมีความรับผิดชอบ</p> <p>2. หลักสูตรออกข้อกำหนดระเบียบของการใช้ห้องปฏิบัติการ การเบิกอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และสารเคมี การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ การใช้ห้องปฏิบัติการนอกเวลาราชการ ให้นักศึกษา</p> <p>3. จัดบรรยาย ถ่ายทอดประสบการณ์จากบุคคลตัวอย่างที่มีความซื่อสัตย์สุจริต ขยัน อดทน สู้งาน และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ</p>	<p>1. ประเมินจากการส่งงานตรงเวลากำหนด</p> <p>2. ประเมินจากการตอบข้อซักถาม</p> <p>3. ประเมินจากความเห็นของเพื่อนร่วมงาน</p> <p>4. ประเมินจากผลคุณภาพของงานที่ส่ง</p>
<p><b>PLO7</b> จัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจอาหารได้</p>	<p>1. จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ร่วมกับ active learning เช่น activity-based learning, problem/project based learning, thinking based learning, brainstorming, role playing, think-pair-share, students' reflection เป็นต้น</p> <p>2. จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ</p> <p>3. จัดการเรียนการสอนแบบโครงการย่อยในรายวิชา</p> <p>4. จัดการเรียนการสอนแบบมอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบรายงานและนำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>5. เชิญผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จทางธุรกิจมาเป็นวิทยากรมาให้ความรู้เสริมและแชร์ประสบการณ์ตรงของการทำธุรกิจ</p>	<p>1. ประเมินจากการสอบวัดความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียน</p> <p>2. ประเมินจากการสอบวัดความรู้ด้วยข้อสอบปฏิบัติ</p> <p>3. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายในห้องเรียน</p> <p>4. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้ค้นคว้าวิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบรายงาน</p> <p>5. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้ค้นคว้าวิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบการนำเสนอผลด้วยการบรรยาย</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ การประเมินผล
<p><b>PLO8</b> ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างต่อเนื่อง</p>	<p>6. มีกิจกรรมการดูงานในสถานประกอบการ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>2. การพัฒนาสื่อการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลาย</li> <li>3. จัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้าข้อมูลในชั้นเรียน</li> <li>4. ผู้สอนแนะนำแหล่งข้อมูล</li> <li>5. ผู้สอนแสดงตัวอย่างการค้นข้อมูล</li> <li>6. จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาจัดทำแผนการทำงาน ดำเนินงานตามแผนงาน และมีการติดตามความก้าวหน้าของงาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้ค้นคว้าวิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบรายงาน</li> <li>2. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้ค้นคว้าวิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบการนำเสนอผลด้วยการบรรยาย</li> <li>3. ประเมินจากการสอบวัดความรู้ด้วยข้อสอบปฏิบัติ</li> <li>4. ประเมินจากการตอบข้อซักถาม</li> <li>5. ประเมินจากผลการปฏิบัติงานในสถานประกอบการแปรรูปอาหาร</li> </ol>
<p><b>PLO9</b> สื่อสารและนำเสนอทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดอบรมเพื่อการพัฒนาทักษะด้านการสื่อสารทั้งภาษาไทยและอังกฤษ</li> <li>2. กำหนดให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบต่างในการเรียน การปฏิบัติงาน การนำเสนองานและการจัดกิจกรรม</li> <li>3. มีการจัดอภิปรายและนำเสนอผลงานเชิงวิชาการในชั้นเรียนในรายวิชาต่างๆ ได้แก่ วิชาสัมมนา วิชาโครงร่างวิจัย วิชาการวิจัย วิชาสหกิจศึกษา เป็นต้น</li> <li>4. จัดการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาและฝึกทักษะโดยใช้กิจกรรมของนักศึกษาเป็นสื่อ เช่น การประกวดโครงงาน/ผลงานสหกิจศึกษาดีเด่น โครงการ Startup Thailand League เป็นต้น</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้ค้นคว้าวิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบการนำเสนอผลด้วยการบรรยาย</li> <li>2. ประเมินจากการตอบข้อซักถาม</li> <li>3. ประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมการประกวด การแข่งขันทางวิชาการ</li> </ol>