

**โครงสร้าง แผนการเรียน และคำอธิบายรายวิชา  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยีอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2565)**

1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	128	หน่วยกิต
2. โครงสร้างหลักสูตร			
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	92	หน่วยกิต
<u>แผน 1 สหกิจศึกษา</u>			
วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	56	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		50	หน่วยกิต
วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
<u>แผน 2 โครงการนิตินิต</u>			
วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	59	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		50	หน่วยกิต
วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

### 3. รายวิชา

<b>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>วิชาบังคับ</b>		<b>18</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>กลุ่มการใช้ภาษา</b>		<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
0000111 ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา			3(3-0-6)
Thai for Higher Education			
0000121 ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน			3(3-0-6)
Basic English in Daily Life			
0000122 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน			3(3-0-6)
Read and Write in Basic English			
<b>กลุ่มบูรณาการ</b>		<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
0000161 คุณภาพชีวิต			3(3-0-6)
Quality of Life			
0000162 สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต			3(3-0-6)
Environment and Lifestyle			
0000261 สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง			3(3-0-6)
Social Sustainability and Sufficiency Economy			
<b>วิชาเลือก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>12</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>กลุ่มวิชาบังคับเลือก</b>		<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
เลือกจากรายวิชา			
0000262 ทักษิณศึกษา			3(2-2-5)
Southern Thai Studies			
0000263 วิถีชุมชนท้องถิ่น			3(1-6-2)
Local Community Ways			
หมายเหตุ : กรณีที่เลือกเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเป็นวิชาบังคับเลือกแล้ว สามารถเลือกรายวิชาที่เหลือเป็นวิชาเลือกได้			
<b>กลุ่มวิชาเลือก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
วิชาเลือก 9 หน่วยกิตให้เลือกรายวิชาดังต่อไปนี้			
<b>เลือกจากรายวิชากลุ่มการใช้ภาษา</b>			
0000112 พหุภาษาเพื่อการเรียนรู้			3(2-2-5)
Multilingual for Learning			
0000131 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า			3(3-0-6)
Burmese Language and Culture			

0000132	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture	3(3-0-6)
0000133	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture	3(3-0-6)
0000134	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture	3(3-0-6)
0000135	ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture	3(3-0-6)
0000136	ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture	3(3-0-6)
0000137	ภาษารัสเซียสำหรับชีวิตประจำวัน Russian for Daily Life	3(3-0-6)
<b>เลือกจากรายวิชากลุ่มบูรณาการ</b>		
0000163	วิถีอาเซียน ASEAN Ways	3(3-0-6)
0000164	หลักปรัชญาและศาสนาเพื่อการพัฒนาชีวิต Philosophy and Religion Principles for Life Development	3(3-0-6)
0000165	ชมศิลป์ ดุหนัง ฟังเพลง Audio and Visual Art Appreciation	2(2-0-4)
0000166	ไฟฟ้ากับชีวิต Electricity and Life	3(2-2-5)
0000167	อาหารเพื่อชีวิตและความงาม Food for Life and Beauty	3(3-0-6)
0000168	การอ่านเพื่อชีวิต Reading for Life	2(2-0-4)
0000169	กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ Sports and Recreation for Health	2(1-2-3)
0000171	วิถีดิจิทัลกับการเรียนรู้ Learning Digital Ways	3(2-2-5)
0000181	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือน Production for Home Products	3(2-2-5)
0000182	ผู้หญิงกับบทบาทในสังคม Women and Roles in Society	3(3-0-6)

0000183	ชีวิตดีสิมีได้ทุกวัน Everyday Good Life	3(3-0-6)
0000184	ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Smart Thinking with Sciences in Daily Life	3(2-2-5)
0000185	พลังคนรุ่นใหม่ใจสะอาด The Power of New Generations with Pure Mind	3(2-2-5)
0000186	อัตลักษณ์ทัศนคติและการเรียนรู้สร้างสรรค์ Thaksin Identities and Creative Learning	3(2-2-5)
0000191	ภาวะผู้นำยุคดิจิทัล Digital Leadership	3(2-2-5)
0000192	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อชุมชน Technology and Innovation for Community	3(2-2-5)
0000264	เศรษฐศาสตร์และการจัดการ Economics and Management	2(2-0-4)
0000265	ความมั่นคงทางอาหารและพลังงานกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต Food and Energy Security for Quality of Life	2(2-0-4)
0000266	เศรษฐกิจสร้างสรรค์ Creative Economy	3(2-2-5)
0000267	ทัศนศิลป์และสังคีตวิจักษ์ Visual Art and Music Appreciation	2(2-0-4)
0000268	การเมืองการปกครองไทย Thai Politics and Governance	3(3-0-6)
0000271	การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมือง Civic Education	3(2-2-5)
0000281	ทัศนศึกษาเพื่อการเรียนรู้ภาษาและวัฒนธรรม Visual Education to Learn Languages and Cultures	3(2-2-5)
0000282	เทคนิคการตกแต่งภาพและการตัดต่อวิดีโอ Technique for Photo Retouching and Video Editing	3(2-2-5)
0000283	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ Digital Technology for Learning	3(2-2-5)
0000284	ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง Artificial Intelligence and Internet of Things	3(2-2-5)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	92	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		21	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ		21	หน่วยกิต
0204105 เคมีเบื้องต้น			3(2-3-4)
Basic Chemistry			
0204242 ชีวเคมี			3(2-3-4)
Biochemistry			
0204254 เคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร			2(2-0-4)
Analytical Chemistry for Agro-Industry			
0204290 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร			1(0-3-0)
Analytical Chemistry Laboratory for Agro-Industry			
0214191 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ			1(0-3-0)
Computer and Information Technology Laboratory			
1201111 คณิตศาสตร์และฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ			3(3-0-6)
Mathematics and Physics for Agro and Bio Industry			
1201112 ชีววิทยาสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ			2(2-0-4)
Biology for Agro and Bio Industry			
1201113 อุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพเบื้องต้น			2(2-0-4)
Introduction to Agro and Bio Industry			
1201311 สถิติและการประยุกต์ใช้โปรแกรม สำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ			3(2-3-4)
Statistics and Application of Statistical Program for Agro and Bio Industry			
1201312 ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ			1(1-0-2)
English for Agro and Bio Industry			

<b>วิชาเอก</b>				
	แผน 1 สหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	56	หน่วยกิต
	แผน 2 โครงการนิสิต	ไม่น้อยกว่า	59	หน่วยกิต
	<b>วิชาบังคับ</b>		50	หน่วยกิต
<b>โมดูล 1 เคมีและการวิเคราะห์อาหาร</b>				<b>11 หน่วยกิต</b>
1201221	เคมีอาหาร 1 Food Chemistry 1			2(2-0-4)
1201222	หลักการวิเคราะห์อาหาร Principles of Food Analysis			2(1-3-2)
1201321	เคมีอาหาร 2 Food Chemistry 2			2(2-0-4)
1201322	ปฏิบัติการเคมีอาหาร Food Chemistry Laboratory			1(0-3-0)
1201323	ส่วนผสมและวัตถุเจือปนในการแปรรูปอาหาร Ingredients and Additives in Food Processing			1(1-0-2)
1201324	หลักโภชนศาสตร์ Principles of Nutrition			3(3-0-6)
<b>โมดูล 2 จุลชีววิทยาอาหารและการประกันคุณภาพอาหาร</b>				<b>15 หน่วยกิต</b>
1201131	จุลชีววิทยาอาหาร 1 Food Microbiology 1			3(2-3-4)
1201231	จุลชีววิทยาอาหาร 2 Food Microbiology 2			3(2-3-4)
1201232	การจัดการสุขาภิบาลอาหาร Food Sanitation Management			2(1-3-2)
1201331	การจัดการความปลอดภัยอาหาร Food Safety Management			2(2-0-4)
1201332	การควบคุมคุณภาพอาหารและประเมินทางประสาทสัมผัส Food Quality Control and Sensory Evaluation			3(2-3-4)
1201333	การประกันคุณภาพอาหาร Food Quality Assurance			2(2-0-4)
<b>โมดูล 3 การแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร</b>				<b>15 หน่วยกิต</b>
1201141	การแปรรูปอาหาร 1 Food Processing 1			2(2-0-4)

1201241	การแปรรูปอาหาร 2 Food Processing 2	2(2-0-4)
1201242	ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร Food Processing Laboratory	1(0-3-0)
1201243	วิศวกรรมอาหาร Food Engineering	3(3-0-6)
1201244	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร Food Engineering Laboratory	1(0-3-0)
1201245	การบรรจุและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร Packing and Storage of Food Products	2(2-0-4)
1201341	การจัดการโรงงานและการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร Food Industrial Plant Management and Productivity Improvement in Food Industry	2(2-0-4)
1201342	เครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร Machinery for Food Processing Industry	1(0-3-0)
1201441	การออกแบบโรงงานผลิตอาหาร Food Plant Design	1(0-3-0)
<b>โมดูล 4 การจัดการและผู้ประกอบการอาหาร</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>
1201351	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Food Product Development	3(2-3-4)
1201352	มัลติมีเดียสำหรับการออกแบบและนำเสนอผลิตภัณฑ์อาหาร Multimedia for Food Product Design and Presentation	1(0-3-0)
1201451	การตลาดและแผนธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ Marketing and Business Plan for Entrepreneurs	3(2-3-4)
1201452	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับนวัตกรรมอาหาร Process of Design Thinking for Food Innovation	2(2-0-4)

## วิชาเลือก

แผน 1 สหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
แผน 2 โครงการนิสิต	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาเลือกได้ตามความสนใจ โดยไม่จำเป็นต้องเลือกเรียนในกลุ่ม

วิชาเดียวกัน

### กลุ่มวิชาการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ สัตว์น้ำ และนม 9 หน่วยกิต

1201442 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก 3(2-3-4)

Technology of Meat and Poultry Products

1201443 เทคโนโลยีนมและผลิตภัณฑ์นม 3(2-3-4)

Milk and Dairy Product Technology

1201444 เทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำและแปรรูปสัตว์น้ำ 3(2-3-4)

Post-Harvest and Processing Technology of Fish

### กลุ่มวิชาขนมอบ ของหวานและเครื่องดื่ม 9 หน่วยกิต

1201445 เทคโนโลยีขนมอบ 3(2-3-4)

Bakery Technology

1201446 เทคโนโลยีช็อคโกแลตและขนมหวาน 3(2-3-4)

Chocolate and Confectionery Technology

1201453 เทคโนโลยีเครื่องดื่มและการเป็นผู้ประกอบการ 3(2-3-4)

Beverage Technology and Entrepreneurship

### กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช 9 หน่วยกิต

1201421 เทคโนโลยีแป้ง 3(2-3-4)

Starch Technology

1201447 เทคโนโลยีผักและผลไม้ 3(2-3-4)

Fruit and Vegetable Technology

1201448 เทคโนโลยีธัญพืช 3(2-3-4)

Cereal Technology

### กลุ่มวิชาโภชนาการและอาหารเพื่อสุขภาพ 9 หน่วยกิต

1201422 นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ 3(2-3-4)

Functional Food Innovation

1201423 หลักการกำหนดอาหารเบื้องต้น 3(2-3-4)

Principles of Dietetics

1201424 โภชนบำบัดเบื้องต้น 3(2-3-4)

Introduction of Diet Therapy

<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>
1201425	เอนไซม์ในอาหาร Food Enzymes	3(2-3-4)
1201431	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารหมัก Fermented Food Products Technology	3(2-3-4)
1201449	การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมอาหาร Utilization of By-product from Food Industry	3(2-3-4)
<b>กลุ่มวิชาการตลาดและสื่อดิจิทัลในธุรกิจอาหาร</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>
1201454	โปรแกรมกราฟฟิกสำหรับผลิตสื่อดิจิทัล Graphic Program for Digital Media	3(2-3-4)
1201455	การสร้างแบรนด์ธุรกิจดิจิทัล Digital Business Branding	3(2-3-4)
1201456	การขายและการตลาดดิจิทัล Digital Selling and Marketing	3(2-3-4)
<b>วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ</b>		
นิสิตสามารถเลือกเรียน 1 แผนการศึกษา ดังนี้		
<b>แผน 1 สหกิจศึกษา</b>		<b>ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</b>
1201161	การฝึกงานทางอุตสาหกรรมอาหาร 1 Internship in Food Industry 1	2(0-6-0)
1201361	เทคนิคการวิจัย Research Techniques	2(1-3-2)
1201362	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
1201461	การฝึกงานทางอุตสาหกรรมอาหาร 2 Internship in Food Industry 2	3(0-9-0)
1201462	เตรียมสหกิจศึกษา Preparation of Cooperative Education	1(0-3-0)
1201463	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-18-0)
<b>แผน 2 โครงงานนิสิต</b>		<b>ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</b>
1201161	การฝึกงานทางอุตสาหกรรมอาหาร 1 Internship in Food Industry 1	2(0-6-0)

1201361	เทคนิคการวิจัย Research Techniques	2(1-3-2)
1201362	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
1201461	การฝึกงานทางอุตสาหกรรมอาหาร 2 Internship in Food Industry 2	3(0-9-0)
1201464	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร Food Science and Technology Project	4(0-12-0)
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>		
	<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>	
1201471	เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร Technology and Local Wisdom of Food	3(3-0-6)
1201472	อาหารหมักของโลก Global Fermented Food	3(3-0-6)
1201473	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Health	3(3-0-6)
1201474	ทักษะการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Digital Entrepreneurship Skills	3(3-0-6)

กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยทักษิณหรือเลือกเรียนวิชาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่หลักสูตรสังกัด ทั้งนี้รายวิชาดังกล่าวต้องเป็นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับถึงวันที่ขอโอน

## ความหมายของรหัสวิชา

เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 7 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขรหัสสองหลักแรก	หมายถึง	เลขรหัสคณะ
เลข 12	หมายถึง	คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ
เลขรหัสหลักที่สามและสี่	หมายถึง	เลขรหัสสาขาวิชา
เลข 01	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
เลขรหัสหลักที่ห้า	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลข 1	หมายถึง	ชั้นปีที่ 1
เลข 2	หมายถึง	ชั้นปีที่ 2
เลข 3	หมายถึง	ชั้นปีที่ 3
เลข 4	หมายถึง	ชั้นปีที่ 4
เลขรหัสหลักที่หก	หมายถึง	หมวดวิชาหรือกลุ่มวิชา
เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ
เลข 2	หมายถึง	โมดูล 1 เคมีและการวิเคราะห์อาหาร
เลข 3	หมายถึง	โมดูล 2 จุลชีววิทยาอาหารและการประกันคุณภาพอาหาร
เลข 4	หมายถึง	โมดูล 3 การแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร
เลข 5	หมายถึง	โมดูล 4 การจัดการและผู้ประกอบการอาหาร
เลข 6	หมายถึง	วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ
เลข 7	หมายถึง	กลุ่มวิชาเลือกเสรี
เลขรหัสหลักสุดท้าย	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในแต่ละหมวดวิชาหรือกลุ่มวิชา

#### 4.แสดงแผนการศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		9
วิชากลุ่มการใช้ภาษา		6
0000111	ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา	3(3-0-6)
0000121	ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
วิชากลุ่มบูรณาการ		3
0000161	คุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ		11
0204105	เคมีเบื้องต้น	3(2-3-4)
0214191	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	1(0-3-0)
1201111	คณิตศาสตร์และฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ	3(3-0-6)
1201112	ชีววิทยาสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ	2(2-0-4)
1201113	อุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพเบื้องต้น	2(2-0-4)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>20</b>

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		9
วิชากลุ่มการใช้ภาษา		3
0000122	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชากลุ่มบูรณาการ		3
0000162	สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
วิชาเลือก		3
.....	(กลุ่มรายวิชาเลือก/บูรณาการ)	3(.....)
หมวดวิชาเฉพาะ		10
0204254	เคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	2(2-0-4)
0204290	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3-0)
1201131	จุลชีววิทยาอาหาร 1	3(2-3-4)
1201141	การแปรรูปอาหาร 1	2(2-0-4)
1201161	การฝึกงานทางอุตสาหกรรมอาหาร 1	2(0-6-0)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>19</b>

ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		9
	วิชาบังคับเลือก (เลือกจากรายวิชา)	3
0000262	ทักษิณศึกษา	3(2-2-5)
0000263	วิถีชุมชนท้องถิ่น	3(1-6-2)
	วิชากลุ่มบูรณาการ	3
0000261	สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	วิชาเลือก	3
.....	(เลือกจากกลุ่มรายวิชาเลือก)	3(.....)
หมวดวิชาเฉพาะ		9
0204242	ชีวเคมี	3(2-3-4)
1201231	จุลชีววิทยาอาหาร 2	3(2-3-4)
1201241	การแปรรูปอาหาร 2	2(2-0-4)
1201242	ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร	1(0-3-0)
รวมหน่วยกิต		18

ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		3
	วิชาเลือก	3
.....	(เลือกจากกลุ่มรายวิชาเลือก)	3(.....)
หมวดวิชาเฉพาะ		12
1201221	เคมีอาหาร 1	2(2-0-4)
1201222	หลักการวิเคราะห์อาหาร	2(1-3-2)
1201232	การจัดการสุขาภิบาลอาหาร	2(1-3-2)
1201243	วิศวกรรมอาหาร	3(3-0-6)
1201244	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร	1(0-3-0)
1201245	การบรรจุและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร	2(2-0-4)
	วิชาเลือกเสรี	3
.....	วิชาเลือกเสรี	3(.....)
รวมหน่วยกิต		18

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>13</b>
1201311	สถิติและการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ	3(2-3-4)
1201312	ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ	1(1-0-2)
1201321	เคมีอาหาร 2	2(2-0-4)
1201322	ปฏิบัติการเคมีอาหาร	1(0-3-0)
1201323	ส่วนผสมและวัตถุดิบในการแปรรูปอาหาร	1(1-0-2)
1201331	การจัดการความปลอดภัยอาหาร	2(2-0-4)
1201332	การควบคุมคุณภาพอาหารและประเมินทางประสาทสัมผัส	3(2-3-4)
<b>วิชาเลือกเสรี</b>		<b>3</b>
.....	วิชาเลือกเสรี	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>16</b>

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>15</b>
1201324	หลักโภชนศาสตร์	3(3-0-6)
1201333	การประกันคุณภาพอาหาร	2(2-0-4)
1201341	การจัดการโรงงานและการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร	2(2-0-4)
1201342	เครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร	1(0-3-0)
1201351	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-3-4)
1201352	มัลติมีเดียสำหรับการออกแบบและนำเสนอผลิตภัณฑ์อาหาร	1(0-3-0)
1201361	เทคนิคการวิจัย	2(1-3-2)
1201362	สัมมนา	1(0-2-1)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>15</b>

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>9</b>
1201441	การออกแบบโรงงานผลิตอาหาร	1(0-3-0)
1201451	การตลาดและแผนธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ	3(2-3-4)
1201452	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับนวัตกรรมอาหาร	2(2-0-4)
1201461	การฝึกงานทางอุตสาหกรรมอาหาร 2	3(0-9-0)
<b>แผน 1 สหกิจศึกษา</b>		<b>7</b>
1201462	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)
.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
<b>แผน 2 โครงงานนิสิต</b>		<b>6</b>
.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>16, 15</b>

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
<b>แผน 1 สหกิจศึกษา</b>		<b>6</b>
1201463	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
<b>แผน 2 โครงงานนิสิต</b>		<b>7</b>
1201464	โครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร	4(0-12-0)
.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>6, 7</b>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

0000111 ภาษาไทยสำหรับอุดมศึกษา 3(3-0-6)

#### Thai for Higher Education

การใช้ภาษาไทยเพื่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ฟังบรรยายทางวิชาการ จับใจความ สรุป ความ และนำเสนอด้วยการพูดหรือเขียน ศึกษาค้นคว้าความรู้จากการอ่านสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ นำเสนอด้วยการพูดและการเขียนโดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม และมารยาทในการ สื่อสาร

Thai language used in studying at higher education level, listening to academic lectures, grasping main ideas, summary, oral and written presentations. A search for knowledge from reading publications and electronic media, analysis and synthesis of the knowledge acquired from the search with oral or written presentation in line with ethics and codes of conduct in communications

0000121 ภาษาอังกฤษพื้นฐานในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

#### Basic English in Daily Life

ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นการฟัง พูด เพื่อการสื่อสาร

Listening, speaking, reading and writing skills in English in different situations with an emphasis on listening and speaking communication skills

0000122 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3-0-6)

#### Read and Write in Basic English

หลักการ กลวิธีการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษ ฝึกอ่านและเขียนประโยคและข้อความ สั้น ๆ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

Principles and strategies of reading and writing basic English with a hand-on practice in reading and writing sentences and short passages for communication in daily life

0000131 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า 3(3-0-6)

#### Burmese Language and Culture

คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาพม่าเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยฝึกการฟัง และการพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมพม่า

A study of basic Burmese vocabulary, sound and grammar systems used primarily in everyday life practicing listening and speaking within the Burmese social and cultural context

0000132 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม 3(3-0-6)

**Vietnamese Language and Culture**

คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาเวียดนามเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยฝึก การฟัง และการพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมเวียดนาม

A study of basic Vietnamese vocabulary, sound and grammar systems used primarily in everyday life practicing listening and speaking within the Vietnamese social and cultural context

0000133 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี 3(3-0-6)

**Korean Language and Culture**

คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาเกาหลีเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน โดยฝึกฟังและพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมเกาหลี

A study of basic Korean vocabulary, sound and grammar systems used primarily in everyday life practicing listening and speaking within the Korean social and cultural context

0000134 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น 3(3-0-6)

**Japanese Language and Culture**

คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน โดยฝึกฟังและพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมญี่ปุ่น

A study of basic Japanese vocabulary, sound and grammar systems used primarily in everyday life practicing listening and speaking within the Japanese social and cultural context

0000135 ภาษาและวัฒนธรรมจีน 3(3-0-6)

**Chinese Language and Culture**

คำศัพท์ ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาจีนเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยฝึกการฟัง และการพูดในบริบทสังคมวัฒนธรรมจีน

A study of basic Chinese vocabulary, sound and grammar systems used primarily in everyday life practicing listening and speaking within the Chinese social and cultural context

0000136 ภาษาและวัฒนธรรมมาเลย์ 3(3-0-6)

**Malay Language and Culture**

ความรู้และทักษะการใช้ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น การเรียนรู้ประเพณี ศิลปะ โลกทัศน์ วิถีชีวิตและภูมิหลังของชาวมลายู

Knowledge and skills in the use of Malay for basic communication. Learning about custom, arts, worldviews, lifestyles and backgrounds of the Malays

0000137 ภาษารัสเซียสำหรับชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

### Russian for Daily Life

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การเขียนและการออกเสียงตัวอักษรภาษารัสเซีย การประสมคำเพื่อ การออกเสียงคำศัพท์และวลี เพื่อแปลความหมาย การใช้ หน้าที่และตำแหน่งของคำ โครงสร้างประโยค พื้นฐาน เพื่อนำไปสู่การสื่อสารภาษารัสเซียในชีวิตประจำวันและอาชีพ

Study and practice of Russian speaking and writing, word combination for pronunciation, vocabulary and phrases. To interpret the usage, function, and position of words basic sentence structure to communicate in Russian daily life and career

0000161 คุณภาพชีวิต

3(3-0-6)

### Quality of Life

ความรู้พื้นฐานและดัชนีชี้วัดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย จิตใจ เศรษฐกิจ สังคมและ วัฒนธรรม นโยบายรัฐ สวัสดิการของรัฐและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

Fundamental knowledge and indicators of quality of life in the physical, psychological, economic and social dimensions as well as the government's policy and state welfares and information technology that have impacts on development of the quality of life

0000162 สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

### Environment and Lifestyle

ปัญหา ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และ ภัยพิบัติ จิตสำนึกและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศในการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม และใช้นวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหา

Problems, impacts of changes in natural resources, environment and ecology as well as disaster, awareness and ethical concerns of environment; applying knowledge and information technology in keeping the equilibrium of the environment and innovative solutions of the problems

0000163 วิถีอาเซียน

3(3-0-6)

### ASEAN Ways

ภูมิรัฐศาสตร์ ชาติพันธุ์สัมพันธ์ ความเป็นมา อัตลักษณ์ความหลากหลาย มรดกทางธรรมชาติและวัฒนธรรม วิถีประชาคม เศรษฐกิจประชาชาติ บุคคลสำคัญ ปฏิสัมพันธ์กับโลกภายนอก สถานการณ์ ปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตของอาเซียน

Geopolitics, ethnic relations, backgrounds, diverse identities, natural and cultural heritage, community ways, national economy, dignitaries, interactions with the outside world, current situations and future prospects of the ASEAN

0000164 หลักปรัชญาและศาสนาเพื่อการพัฒนาชีวิต

3(3-0-6)

### Philosophy and Religion Principles for Life Development

วิเคราะห์หลักปรัชญาและศาสนาต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองและสังคม ด้วยการเรียนรู้เข้าใจมีความคิดเป็นเหตุเป็นผล ตามทฤษฎีสำคัญทางปรัชญา เกณฑ์ตัดสินทางจริยธรรม คำสอนสำคัญทางศาสนา มนุษย์กับโลก มนุษย์กับมนุษย์และคุณค่าต่าง ๆ ในชีวิตมนุษย์

Analysis of various philosophy and religious principles in order to guide the development of persons and society by learning, understanding and thinking rationally in accordance with the philosophical theory, ethical criteria, religious teachings, man and the world, relationship between man and man including the values in human life

0000165 ชมศิลป์ ดุหนัง ฟังเพลง

2(2-0-4)

### Audio and Visual Art Appreciation

สร้างเสริมรสนิยมในการเข้าถึงงานทัศนศิลป์ ดนตรี และภาพยนตร์อย่างรู้เท่าทัน ตระหนักในคุณค่า สามารถวิเคราะห์ วิเคราะห์ในฐานผู้บริโภคหรือผู้สนับสนุนที่มีคุณภาพ

Promoting sense of taste for meaningful appreciation of visual art, music, movies. Recognizing the values of the art genres to enable learners in analyzing and making critics as quality consumers or advocates

0000166 ไฟฟ้ากับชีวิต

3(2-2-5)

### Electricity and Life

การใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ความต้องการใช้ไฟฟ้าในประเทศ ผลกระทบของการผลิตไฟฟ้าต่อสิ่งแวดล้อม โครงสร้างค่าไฟฟ้า รูปแบบการผลิตไฟฟ้า และการคำนวณค่าไฟฟ้าในบ้านเรือน การประหยัดไฟฟ้าในระบบ แสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ความปลอดภัยของการใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน กรณีศึกษาและปฏิบัติการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านไฟฟ้าเบื้องต้นกับสถานการณ์จริง

Understanding of electricity use in daily life, the demand for electricity in the country, the impact of electricity generation on the environment, electricity tariff structure; forms of electricity generation and calculation of the electrical power for household usage; electric saving in lighting and air conditioning systems, electrical appliances of various kinds including safety of using electricity in daily life, case studies and practical application of basic knowledge of electricity to real situations.

0000167 อาหารเพื่อชีวิตและความงาม

3(3-0-6)

### Food for Life and Beauty

อาหารและคุณค่าทางโภชนาการ ความต้องการอาหารของร่างกาย คุณภาพชีวิตกับการรับประทานอาหาร อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ประเภทและบทบาทของอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ชนิดและกลไกของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีผลต่อสุขภาพและความงาม เทคโนโลยีในการผลิตและบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ฉลากอาหาร กฎหมายอาหาร และการคุ้มครองผู้บริโภค แนวโน้มของตลาดผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพและความงามในปัจจุบัน

Food and nutritional values for bodily needs, quality of life and food consumption, food for health and beauty, types and roles of food for health and beauty, types and mechanisms of bioactive compounds that affect the health and beauty, technologies in production and packaging of food for health and beauty, food labeling, food laws, consumer protection, current market trends of food supplements for health and beauty

0000168 การอ่านเพื่อชีวิต

2(2-0-4)

### Reading for Life

ฝึกอ่านจากบทความ บทประพันธ์ นวนิยาย เรื่องสั้น หรือจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ตามความสนใจ แล้วนำเสนอข้อสรุปใจความสำคัญจากสิ่งที่อ่าน และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

Practice reading of articles, novels, short stories or articles from printed media and electronic media according to the choice of interest and present the key conclusions from the reading texts, and the knowledge acquired from such reading applied for use in everyday life

0000169 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ

2(1-2-3)

### Sports and Recreation for Health

ความสำคัญ ความสัมพันธ์ของสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย ทักษะและทัศนคติที่ดีในการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพและนันทนาการ การสร้างเสริมและทดสอบสมรรถภาพทางกาย ฝึกปฏิบัติกิจกรรมกีฬาหรือนันทนาการตามความสนใจเพื่อพัฒนาความเป็นผู้มีสุขภาพดีและบุคลิกที่ดี มีน้ำใจนักกีฬา เคารพและปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทของผู้เล่น ผู้ดู นำไปประยุกต์ใช้กับกติกาของสังคม

Importance and the relationship of health and physical fitness, skills and attitudes in sports or exercise. Fitness and recreation, enhance the physical fitness test. Practicing sports or recreational interest in order to develop a healthy and great personalities. Sportsmanship respect abide by the rules and etiquette of players applied to the rules of society

0000181 การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือน 3(2-2-5)

**Production for Home Products**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ หลักการ กระบวนการ วัสดุอุปกรณ์ และเคมีภัณฑ์ สำหรับการทำผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือน โดยนำความรู้ที่ได้ไปจัดทำผลิตภัณฑ์ด้วยตนเอง การทำสบู่ ครีมทาผิว โลชั่น น้ำหอม ยาหม่อง น้ำยาล้างจาน และน้ำยาปรับผ้านุ่ม

Basic knowledge about principle, process, material, equipment and chemical for do product by yourself; soap, skin cream, lotion, perfumes, balm, washing liquid, and fabric softener

0000182 ผู้หญิงกับบทบาทในสังคม 3(3-0-6)

**Women and Roles in Society**

ทักษะชีวิตกับบทบาทในสังคมของผู้หญิง คุณลักษณะของผู้ที่สวย รวย เก่ง การบริหารและการจัดการปัญหาชีวิต ปัญหาสุขภาพ ปัญหาทางการเงิน ปัญหาการเรียนและการทำงาน ปัญหาคู่ครอง ปัญหาการดูแลบุตรและผู้สูงอายุ

Life skills in the 21<sup>st</sup> century; character of beautiful, rich and smart person; administration and management of life problems including health problems, financial problems, study and work problems, spouse problems, child and elderly care problems

0000183 ชีวิตดีดีมีได้ทุกวัน 3(3-0-6)

**Everyday Good Life**

การวิเคราะห์และปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิต การสร้างและออกแบบโปรแกรมความสุข เพื่อการกระตุ้นแรงและสร้างพลังใจให้ตัวเอง สร้างสุขของครอบครัวในกิจวัตรประจำวันทั้ง การรับประทานอาหาร การเรียนและการทำงาน การออกกำลังกาย การพักผ่อนหย่อนใจ และทำจิตใจให้ผ่องใส เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดีและมีความสุข

This way of thinking and ideas to change in lifestyle. The program is designed to create a happiness. In order to motivate and empower it to yourself for create a happy family in the daily routine, eating time, studying in class and working, exercise time, recreation and calmness in meditation for a good and happiness life

0000184 ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

**Smart Thinking with Sciences in Daily Life**

กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ทักษะในการตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมในการดำเนินชีวิต ทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการเลือกถนอมอาหาร การบริโภคอาหาร สามารถเลือกใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน รู้เท่าทันมหันตภัยของยาเสพติด และรู้จักพลังงานทดแทน นำความรู้พื้นฐานเพื่อนำมาปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้สอดคล้องกับความต้องการพื้นฐานของมนุษย์และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

Scientific thinking process, Skills of decisions for make the guidelines right choice in life, scientific skills in food preservation, food consumption, choose chemicals in daily life, knowing the disaster of drugs and knowing renewable energy, using basic knowledge for Improvement of the quality of life in accordance with basic human needs and the application of technology in daily life

**0000185** **พลังคนรุ่นใหม่ใจสะอาด**

**3(2-2-5)**

### **The Power of New Generations with Pure Mind**

การทุจริต ประเภทและรูปแบบของการทุจริต มาตรการป้องกันและปราบปรามการทุจริต กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในระดับสากล ระดับประเทศ ทศนคติและความตระหนักถึงผลกระทบที่ร้ายแรงของการทุจริต จิตสำนึกของการเป็นพลเมืองดีในการป้องกันและต่อต้านการทุจริต แนวทางในการพัฒนาตนเองเพื่อหลีกเลี่ยงการทุจริต กรณีศึกษาแนวทางการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในประเทศไทย การสร้างสรรค์สังคมไทยในอนาคต

Corruption, types and forms of corruption, anti-corruption measures, International and national laws about preventing and subjugating corruption, attitude and understanding of severe impact of corruption, consciousness of being a good citizen in preventing and counteract corruption, process of self-development to avoid corruption, case study guidelines for prevention and suppression of corruption in Thailand, creative Thai society for the future

**0000186** **อัตลักษณ์ทักษิณและการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์**

**3(2-2-5)**

### **Thaksin Identities and Creative Learning**

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิด การทำงานอย่างสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำและการเป็นผู้ตาม ภูมิปัญญาท้องถิ่น กิจกรรมสร้างสรรค์ บูรณาการความรู้สู่การปฏิบัติในรูปแบบการจัดทำโครงการทักษิณสร้างสรรค์เพื่อการจัดการเรียนรู้สู่ชุมชน ตามอัตลักษณ์ มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบ รอบรู้ สู้งาน มีประสบการณ์เชิงปฏิบัติ และทักษะสากล

Learning in the 21<sup>st</sup> Century, learning skills, communication skills, thinking skills, creative works, developing leadership and follower skills, local wisdom, creative activities , Thaksin projects for learning management to community, writing and operating creative Thaksin Projects for learning management to community

0000191 ภาวะผู้นำยุคดิจิทัล

3(2-2-5)

### Digital Leadership

ผู้นำ ภาวะผู้นำในยุคโลกดิจิทัล การปรับตัวกับสถานการณ์ปัจจุบัน การเป็นพลเมืองดิจิทัล เครือข่ายการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการเรียนรู้ในโลกอนาคต ทักษะใหม่ Reskills, Upskills, Future skills ที่จำเป็นสำหรับผู้นำดิจิทัล การเปลี่ยนผ่านการเรียนรู้จากยุคดั้งเดิม สู่ยุคดิจิทัล ฝึกบุคลิกภาพของผู้นำยุคดิจิทัล การสื่อสารบนโลกดิจิทัล การปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยีการพัฒนาดนและการสร้างคนสู่องค์กรดิจิทัล การดำรงชีวิตในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในยุค Discriptions อัตลักษณ์บุคคล การคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมเพื่อความเท่าเทียม และลดความเหลื่อมล้ำของสังคมไทย

Leadership in the digital age adaptation to the current situation citizenship digital learning network Learning innovation in the future world, new skills reskills, upskills, future skills necessary for digital leaders. Transition from learning from the primitive era to the digital age train the personality of digital leaders. Digital communication adaptation to keep up with technology, human development, and the creation of people to digital organizations. Living in a changing situation in the age of discriptions. Creative thinking for coexistence in society for equality and reduce the inequality of Thai society

0000192 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อชุมชน

3(2-2-5)

### Technology and Innovation for Community

แนวความคิดและการบวนการในการพัฒนาเทคโนโลยี เทคโนโลยีด้านการเกษตรและการประยุกต์ใช้ แนวความคิดการใช้นวัตกรรม กระบวนการพัฒนานวัตกรรมเพื่อท้องถิ่นโดยการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่น วัฏจักรชีวิตของเทคโนโลยีและการพัฒนานวัตกรรม สตาร์ทอัพที่ทันสมัย เพื่อเพิ่มผลผลิตภาคการเกษตรที่มีคุณภาพและปลอดภัย

Concepts and processes in technology development, agricultural technology and application, the process of innovation development for localities by using science, technology and local wisdom, technology process life cycle and innovation development, start up to increase safety and high quality of agriculture productivity

0000261 สังคมยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง

3(3-0-6)

### Social Sustainability and Sufficiency Economy

ปรัชญา แนวคิดการเปลี่ยนแปลงวิถีไทย วิถีโลก การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม เศรษฐกิจพอเพียง เศรษฐกิจชุมชน การพัฒนาอย่างยั่งยืน กฎหมายและจริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต ทักษะภาวะผู้นำ ความคิดเชิงสร้างสรรค์ ความเป็นผู้ประกอบการ การประยุกต์และการปรับตัวในบริบทสังคมโลก กรณีศึกษา เศรษฐกิจชุมชนโดยใช้สังคมวิพากษ์เชิงบวก

Philosophies and concepts of change in the way of life of Thai people, global way, co-existence in a multicultural society, sufficient economy, community economy and sustainable development; legal and ethical concepts in lifestyle, leadership skills, creative thinking, entrepreneurship and adaptation in the context of a global society. Case studies of the community economy using social critique positively

**0000262 ทักษิณศึกษา 3(2-2-5)**

### **Southern Thai Studies**

อารยธรรมไทย วัฒนธรรมภาคใต้ ประวัติศาสตร์ โบราณคดี วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม ความเชื่อ ศิลปะ หัตถกรรม การละเล่นพื้นบ้าน ภูมิปัญญาท้องถิ่น สิ่งสร้างสรรค์ในภาคใต้ และความสัมพันธ์ทางวัฒนธรรมภาคใต้กับภูมิภาคอาเซียน โดยศึกษาจากพิพิธภัณฑ์คติชนวิทยา สถาบันทักษิณคดีศึกษา วิทยาลัย ภูมิปัญญาชุมชน และแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น

Thai civilization, Southern Thai culture, Southern Thailand history, archeology, ways of life, traditions, beliefs, arts and crafts, folk play, folk wisdom, creative entities in the South and cultural relations with the ASEAN region based on the information compiled by the Folklore Museum of the Institute for Southern Thai Studies, College of Local Wisdom and local learning resources

**0000263 วิถีชุมชนท้องถิ่น 3(1-6-2)**

### **Local Community Ways**

ชุมชนและสิทธิชุมชน เรียนรู้เชิงบูรณาการเกี่ยวกับวิถีชุมชนท้องถิ่นภาคใต้ กลไก การปรับตัวที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของชุมชน การประยุกต์ใช้แนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่สอดคล้องกับบริบทเฉพาะของแต่ละชุมชน ที่นำไปสู่การพัฒนาแบบยั่งยืน

Community and community rights, integrative learning on local community in the South. Adjustment mechanism in harmony with changes in the physical, biological, economic, social and cultural dimensions of the community. The application of the sufficient economy consistent with the specific context of each community which leads to sustainable development

**0000264 เศรษฐศาสตร์และการจัดการ 2(2-0-4)**

### **Economics and Management**

ระบบเศรษฐกิจ เศรษฐศาสตร์ในการดำเนินชีวิต เศรษฐกิจพอเพียง การจัดการความเสี่ยง การจัดการเวลา การเงินและการออม การลงทุน การบัญชีครัวเรือน การจัดการบุคลิกภาพ การจัดการความหลากหลาย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและความรับผิดชอบสังคม

Economic system and economics leading a lifestyle, sufficient economy, risk management, time management, finance and savings, investment, household accounting, personality management, diversity management, application of information technology, ethics and social responsibility

**0000265 ความมั่นคงทางอาหาร และพลังงาน กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต 2(2-0-4)**

### **Food and Energy Security for Quality of Life**

การพัฒนาคุณภาพชีวิต ความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน ในระดับครัวเรือน ชุมชน ความสัมพันธ์ของความมั่นคงทางอาหารและพลังงานกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ระบบการผลิตอาหาร และพลังงานทางเลือก การผลิตอาหารปลอดภัย การจัดการผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเป็นอาหารและพลังงาน รายได้หลัก ลดรายจ่าย รายได้เสริม นันทนาการ และกิจกรรมเพื่อสังคม

Development of quality of life, food and energy security at the household level, community relations in food and energy security and improvement of the quality of life, food production system and alternative energy, safety food production, management of agricultural products for food and energy, core revenue, expense reduction, supplement income, recreation and social activities

**0000266 เศรษฐกิจสร้างสรรค์ 3(2-2-5)**

### **Creative Economy**

บูรณาการแนวความคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์กับการสร้างเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ ความยากต่อการลอกเลียนแบบ การขายได้ราคา การผสมผสานวัฒนธรรมท้องถิ่น ความสามารถทางการตลาด จำแนกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ ปัจจัยในการขับเคลื่อนที่ประกอบไปด้วยเทคโนโลยี ความต้องการสินค้า การท่องเที่ยว และคุณลักษณะของผู้ประกอบการ พื้นฐานการคิดที่จะสามารถนำมาซึ่งการทำธุรกิจเชิงสร้างสรรค์

Integrated creative concepts with creation uniqueness of product, difficulty of imitating, increasing cost values; weaving local culture, ability of marketing classification according to products; factors in driving technology, need of product; tourism, and characteristics of entrepreneurs; ability of using fundamental thinking to run creative business

**000267 ทักษะศิลปะและสังคีตวิจิตร 2(2-0-4)**

### **Visual Art and Music Appreciation**

ความซาบซึ้งในความงามและคุณค่าของทัศนศิลป์กับดนตรีที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการออกแบบและการพัฒนาคุณภาพชีวิต

The appreciation of the beauty and value of the visual arts and music that can be used to design and improve the quality of life

0000268 การเมืองการปกครองไทย

3(3-0-6)

### Thai Politics and Governance

วิวัฒนาการระบอบการเมืองของไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน กระบวนการนโยบายและการวางแผน รัฐธรรมนูญ พรรคการเมืองและการเลือกตั้ง บทบาททางการเมืองขององค์กรภาครัฐ ภาคธุรกิจ เอกชน ภาคประชาชน ปัญหาหลักทางการเมืองและการบริหารรัฐกิจ ตลอดจนแนวทางการปฏิรูปการเมืองของไทย

Thailand's political evolution from past to present, policy and planning process, constitution, political parties and elections. Political role of government, business and public sector organizations. Major problems of political and public administration, as well as the political reform in Thailand

0000281 ทักษะศึกษาเพื่อการเรียนรู้ภาษาและวัฒนธรรม

3(2-2-5)

### Visual Education to Learn Languages and Cultures

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการท่องเที่ยว รูปแบบของการท่องเที่ยว การท่องเที่ยวทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ สถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรม การใช้ภาษาประเทศ และการเดินทางท่องเที่ยวรูปแบบสะพายเป้

Basic knowledge about tourism style of tourism tourism both domestically and internationally, tourist attractions both domestically and internationally. basic knowledge about society, culture, language usage, country and travel, backpack style

0000282 เทคนิคการตกแต่งภาพและการตัดต่อวิดีโอ

3(2-2-5)

### Technique for Photo Retouching and Video Editing

หลักการสร้างภาพลายเส้น การตกแต่งภาพถ่าย การใช้เครื่องมือพื้นฐาน การตัดภาพเฉพาะส่วน การจัดวาง การปรับรูปทรง การสร้างข้อความ การใช้เทคนิคพิเศษ หลักการถ่ายวิดีโอและการตัดต่อวิดีโอ การจัดการลำดับของฉาก การจัดการองค์ประกอบของฉาก เทคนิคพิเศษในการเปลี่ยนฉาก และการใส่เทคนิคพิเศษอื่น ๆ การสร้างการเคลื่อนไหวของคลิปวิดีโอ การทำงานกับเสียง การนำไฟล์วิดีโอออกเผยแพร่และฝึกปฏิบัติ

Principles of vector creating, bitmap retouching. How to use basic tools, images cropping, layout, shape adjustment, text creating, special techniques. Principles of video recording and video editing, sequence management, timeline and key frames management, transitions, motion, effects, audio, exporting video files and practices

0000283 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

3(2-2-5)

### Digital Technology for Learning

สมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล; ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือด้านดิจิทัล ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การเลือกแหล่งสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสืบค้นสารสนเทศ ความเข้าใจสื่อดิจิทัล การสื่อสารยุคดิจิทัล ความมั่นคงปลอดภัยในยุคดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล การใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อการนำเสนอสารสนเทศ จัดการเอกสาร การคำนวณ และการสร้างเว็บไซต์สำเร็จรูป

Competency in using digital technology; preliminary knowledge about the use of digital tools; digital literacy; selection of proper resources for searching; understanding about digital media, digital communication, security in digital era, digital laws, practices in digital society; the use of digital technology for searching; the use of applications for presentation, document management, calculation; and creating website

0000284 ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง

3(2-2-5)

### Artificial Intelligence and Internet of Things

เข้าใจแนวคิดของปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นและอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง หลักการพัฒนาเครื่องจักร การเรียนรู้และหุ่นยนต์โต้ตอบบนสื่อสังคมออนไลน์ การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง ผลกระทบของการนำปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งไปใช้ในการแก้ไขปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งและการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การฝึกปฏิบัติและกรณีศึกษา

Understand the concept of the artificial intelligence (AI) and internet of things (IoT); fundamentals of machine learning and Chabot on social media; application of an IoT impacts of used an IoT and AI for the problem-solving solutions; the relationship between IoT and cloud computing; practicum and case study

#### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

0204105 เคมีเบื้องต้น

3(2-3-4)

### Basic Chemistry

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส จลนพลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Atomic structure; chemical periodicity; chemical bonding; stoichiometry; solids; liquids; gases; solutions; chemical equilibria; acid-base; chemical kinetics; thermodynamics; electrochemistry and related experimental

- 0204242 ชีวเคมี 3(2-3-4)**  
**Biochemistry**  
 ชนิด โครงสร้าง และหน้าที่สำคัญของสารชีวโมเลกุลประเภทต่าง ๆ การถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต กระบวนการเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึม การแสดงออกของยีนและการควบคุม หัวข้อทางชีวเคมีสำหรับเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง  
 Types; structures; and important functions of biomolecules; energy transfer in living organism; metabolism process and regulation of biomolecules; gene expression and regulation; related topics in biochemistry for agriculture and agro-industry and related experiments
- 0204254 เคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)**  
**Analytical Chemistry for Agro-Industry**  
 หลักการทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยน้ำหนักและปริมาตร การแยกสารและการทำบริสุทธิ์ด้วยวิธีการต่าง ๆ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณโดยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี  
 Principles of analytical chemistry; quantitative analysis by gravimetric and volumetric method; separation and purification by various methods; qualitative and quantitative analysis by spectroscopy techniques
- 0204290 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 1(0-3-0)**  
**Analytical Chemistry Laboratory for Agro-Industry**  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยน้ำหนักและปริมาตร การแยกสารและการทำบริสุทธิ์ด้วยวิธีการต่าง ๆ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณโดยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี  
 Practical experiment in quantitative analysis by gravimetric and volumetric method; separation and purification by various methods; qualitative and quantitative analysis by spectroscopy techniques
- 0214191 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 1(0-3-0)**  
**Computer and Information Technology Laboratory**  
 การฝึกปฏิบัติทักษะคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการทำงานเบื้องต้น การสร้างสื่อและตัดต่อวิดีโอ การสืบค้นสารสนเทศผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์  
 Practices computer skills necessary for work; media creation and video editing; information retrieval through electronic databases

**1201111 คณิตศาสตร์และฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ 3(3-0-6)**  
**Mathematics and Physics for Agro and Bio Industry**  
กฎการเทียบบัญญัติไตรยางค์ ลอการิทึม กราฟและสมการ แคลคูลัสเบื้องต้น หน่วยและการวัด  
ของไหล เทอร์โมไดนามิกส์ สมดุลความร้อนและสมดุลมวล การถ่ายเทความร้อนและการถ่ายเทมวล คลื่น  
แม่เหล็กไฟฟ้า จลนพลศาสตร์

Rules of three in arithmetic, logarithm, graphs and equations, fundamental calculus; unit and measurement, fluids, thermodynamics, heat and mass balance; heat and mass transfer, electromagnetic wave; kinetics

**1201112 ชีววิทยาสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ 2(2-0-4)**  
**Biology for Agro and Bio Industry**  
โครงสร้าง หน้าที่ กลไกการทำงานของเซลล์จุลินทรีย์ พืช สัตว์และมนุษย์ สรีรวิทยาของพืช สัตว์  
และมนุษย์ แนวโน้มเทคโนโลยีชีวภาพ

Cell structures and functions of microorganism, plants, animals, and human; physiology functions of plants, animals, and human; biotechnological trend

**1201113 อุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพเบื้องต้น 2(2-0-4)**  
**Introduction to Agro and Bio Industry**  
หลักการ และความสำคัญของอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพในชีวิตประจำวัน สถานการณ์  
อุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพโลก การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ผลิต และควบคุมคุณภาพและ  
ความปลอดภัย อุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ ประเภทของอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ ชนิดของ  
ผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ

Principles and importance of agro and bio industry in everyday life; agro and bio industry world situation; agro and bio industry for production and quality and safety control; types of agro and bio industries, types of products and agro and bio industrial innovation

**1201131 จุลชีววิทยาอาหาร 1 3(2-3-4)**  
**Food Microbiology 1**  
บูรพวิชา : 1201112 ชีววิทยาสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ  
หลักทางจุลชีววิทยา โครงสร้างและสัณฐานวิทยาของจุลินทรีย์ สรีรวิทยา พันธุศาสตร์และการ  
จัดหมวดหมู่ การเพาะเลี้ยงและการเจริญของจุลินทรีย์ เทคนิคเบื้องต้นทางจุลชีววิทยา บทบาทของจุลินทรีย์  
ในอาหาร ปัจจัยภายในและภายนอกในการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Principles of microbiology; structure and morphology of microorganisms, physiology, genetics, and classification; cultivation and growth; microbiological techniques; roles of microorganisms in food; intrinsic and extrinsic factors affecting growth of microorganisms in food; laboratory practice of related contents

- 1201141 การแปรรูปอาหาร 1** **2(2-0-4)**  
**Food Processing 1**  
 วัตถุดิบและการเตรียมวัตถุดิบก่อนการแปรรูป การแปรรูปขั้นต่ำ การลวก การพาสเจอร์ไรส์ การสเตอริไลซ์ การทอด การทำให้เข้มข้น การทำแห้ง การแช่เย็นและแช่แข็ง  
 Raw materials and preparation of raw materials before processing; minimal processing; blanching; pasteurization; sterilization; frying; concentration; drying; chilling and freezing
- 1201161 การฝึกงานทางอุตสาหกรรมอาหาร 1** **2(0-6-0)**  
**Internship in Food Industry 1**  
 การฝึกงานพื้นฐานด้านทักษะปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร ฝึกทักษะการเป็นผู้ประกอบการด้านอาหาร และฝึกปฏิบัติในภาคธุรกิจจริง ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง  
 Basic training in food science and technology skills; production of food products practicing food entrepreneurship skills and practices in the real business sector for at least 90 hours
- 1201221 เคมีอาหาร 1** **2(2-0-4)**  
**Food Chemistry 1**  
 บुरพวิชา 0204242 ชีวเคมี  
 องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร ได้แก่ น้ำ คาร์โบไฮเดรต ไขมันและน้ำมัน โปรตีน วิตามิน แร่ธาตุ รวมทั้ง ชนิด โครงสร้าง แหล่ง สมบัติ และปฏิกิริยาเคมี เอนไซม์ในอาหาร  
 Chemical compositions in food such as water, carbohydrate, fat and oil, protein, vitamin and mineral as well as their types, structures, sources, properties and chemical reaction; food enzyme
- 1201222 หลักการวิเคราะห์อาหาร** **2(1-3-2)**  
**Principles of Food Analysis**  
 บुरพวิชา : 0204242 ชีวเคมี  
 การสุ่มและการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ การเตรียมสารละลายเคมี การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานทางเคมีของอาหาร หลักการและการวิเคราะห์ส่วนประกอบของอาหารโดยใช้เครื่องมือเทคนิคสเปกโทรสโกปี เทคนิคโครมาโตกราฟีและอิเล็กโทรฟอรีซิส โครงการงานการวิเคราะห์อาหาร  
 Sampling and preparation of laboratory samples; preparation of chemical solutions; proximate analysis; principles and analysis of food components using instruments; spectroscopy techniques; chromatography techniques; electrophoresis; food analysis project

- 1201231 จุลชีววิทยาอาหาร 2** **3(2-3-4)**  
**Food Microbiology 2**  
 บุรพวิชา : 1201131 จุลชีววิทยาอาหาร 1  
 ชนิด แหล่งปนเปื้อน การป้องกัน และผลกระทบของจุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร ผลกระทบของกระบวนการผลิตอาหารต่อจุลินทรีย์ การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียในอาหาร ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง  
 Types, sources, prevention, and impacts of pathogenic and spoilage microorganisms; beneficial microorganism in food industry; effects of food processing on microorganisms; detection of spoilage and pathogenic microorganisms in food; laboratory practice in related contents
- 1201232 การจัดการสุขาภิบาลอาหาร** **2(1-3-2)**  
**Food Sanitation Management**  
 วิธีปฏิบัติมาตรฐานทางด้านสุขาภิบาล โครงสร้างและอุปกรณ์เครื่องมือ การควบคุมน้ำ การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ การควบคุมอันตราย สุขลักษณะส่วนบุคคล การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค การจัดการของเสียและน้ำเสีย เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด กรณีศึกษาของสถานประกอบการอาหาร การฝึกปฏิบัติในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง  
 Sanitation standard operation procedure; structure and equipment; water control; cleaning and sanitizing; hazard control; personal hygiene; pest control; waste and waste water treatment; QC 7 tools; case study of food plants; practice in related contents
- 1201241 การแปรรูปอาหาร 2** **2(2-0-4)**  
**Food Processing 2**  
 การแปรรูปอาหารด้วยไมโครเวฟ การฉายรังสี เอ็กซ์ทราซัน เอนแคปซูลชัน นาโนเทคโนโลยีทางอาหาร เทคโนโลยีฮีลต์ การให้ความร้อนแบบโอห์มมิก สนามไฟฟ้าแบบจิ้งหะ คลื่นเสียง รังสีอัลตราไวโอเลต ความดันสูง เทคโนโลยีสะอาด  
 Food processing by microwave; irradiation; extrusion; encapsulation; food nanotechnology; hurdle technology; ohmic heating; pulsed electric field; ultrasound; ultraviolet; high pressure; clean technology
- 1201242 ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร** **1(0-3-0)**  
**Food Processing Laboratory**  
 ปฏิบัติการแปรรูปอาหารที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาการแปรรูปอาหาร 1 และ 2  
 Practical laboratory for food processing related to content of food processing 1 and 2 courses

1201243    **วิศวกรรมอาหาร**    3(3-0-6)

**Food Engineering**

หน่วยวัดทางวิศวกรรมอาหาร สมดุลมวลและพลังงาน การถ่ายเทมวล การถ่ายเทความร้อน การไหลของของไหล เทอร์โมไดนามิกส์ ไฮโดรเมตริก การทำแห้ง การแช่เย็นและแช่แข็ง การระเหย การสกัด การกรอง การแยกเชิงกล หลักการแก้ไขปัญหาโดยใช้พื้นฐานวิศวกรรม

Unit in food engineering; mass and energy balance; mass transfer; heat transfer; fluid flow; thermodynamics; psychrometrics; drying; chilling and freezing; evaporation; extraction; filtration; mechanical separation; principles of problem-solving using engineering basis

1201244    **ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร**    1(0-3-0)

**Food Engineering Laboratory**

ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหารที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาวิศวกรรมอาหาร

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

1201245    **การบรรจุและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร**    2(2-0-4)

**Packing and Storage of Food Products**

บรรจุภัณฑ์อาหาร การบรรจุในถุงรีทอร์ท การบรรจุแบบปลอดเชื้อ บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารไมโครเวฟ การบรรจุแบบสุญญากาศ การบรรจุแบบควบคุมและดัดแปลงบรรยากาศ บรรจุภัณฑ์แอคทีฟและบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ การออกแบบและการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์อาหาร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม การประเมินอายุการเก็บรักษาอาหาร

Food package; aseptic processing; retort packaging; package for microwave food; vacuum, modified atmosphere and control atmosphere packaging; active and intelligent packaging; food packaging design and selection; law related package and environment; product shelf life evaluation

- 1201311 สถิติและการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ 3(2-3-4)**  
**Statistics and Application of Statistical Program for Agro and Bio Industry**  
 สถิติพรรณนา การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานสำหรับประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง 1 ปัจจัย และมากกว่า 1 ปัจจัย การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติและวางแผนการทดลอง  
 Descriptive statistics; sampling; estimation; hypothesis testing for one- and two-group; analysis of variance; regression and correlation analysis; chi-square; experimental designs for single factor and multiple factors; practice of statistical program application in data management, data analysis and experimental design
- 1201312 ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ 1(1-0-2)**  
**English for Agro and Bio Industry**  
 การฝึกทักษะภาษาอังกฤษ ด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ที่เกี่ยวข้องกับศัพท์เฉพาะในศาสตร์ทางด้านอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ  
 Practice of English skills in listening, speaking, reading and writing-related to terminology in agro and bio industry
- 1201321 เคมีอาหาร 2 2(2-0-4)**  
**Food Chemistry 2**  
 บุรพวิชา : 1201221 เคมีอาหาร 1  
 โครงสร้าง องค์ประกอบทางเคมี การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีภายหลังการเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการแปรรูป และการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์กลุ่มเนื้อสัตว์ ไข่ นม พืชน้ำมัน ธัญชาติและถั่ว ชา กาแฟ โกโก้ ผักและผลไม้ กลิ่นรสอาหาร  
 Structure, chemical compositions, biochemical changes after harvesting, quality changes during processing and storage of meats, egg, milk, oil plants, cereals and legumes, tea, coffee, cocoa, fruit and vegetables; food flavors
- 1201322 ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1(0-3-0)**  
**Food Chemistry Laboratory**  
 บุรพวิชา : 1201222 หลักการวิเคราะห์อาหาร  
 ปฏิบัติการวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาล กลูเตน ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แอลกอฮอล์ กรดแอสคอร์บิก คลอโรฟิลล์ ไนโตรเจน ไขมันนม ค่าเปอร์ออกไซด์ ค่าสปอนซิฟิเคชัน ค่ากรดไขมันอิสระและค่าไอโอดีนในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร การตรวจสอบกิจกรรมของเอนไซม์ในอาหาร

Practical laboratory for food analysis such as sugar, gluten, sulfur dioxide, alcohol, total acidity, chlorophyll, nitrite, milk fat, peroxide value, saponification value, free fatty acid value and iodine value in raw materials and food products; enzyme activity determination in foods

**1201323 ส่วนผสมและวัตถุเจือปนในการแปรรูปอาหาร 1(1-0-2)**

### **Ingredients and Additives in Food Processing**

บูรพวิชา : 1201221 เคมีอาหาร 1

สมบัติและการใช้ส่วนผสมและวัตถุเจือปนในการแปรรูปอาหาร สารให้ความหวาน สารปรับความเป็นกรด สารต้านออกซิเดชัน สารอิมัลซิไฟเออร์ เอนไซม์ สารกันเสีย สารให้สี สารให้กลิ่นรส สารปรับเนื้อสัมผัส สารช่วยตกตะกอนและทำให้ใส สารช่วยละลายหรือช่วยพา สารป้องกันการเกิดฟอง สารป้องกันการจับเป็นก้อน ซีเคสเตรนธ์ สารทดแทนไขมัน สารทำให้เกิดความชุ่มชื้น สารไครโอโพรเทคแทนต์ ข้อกำหนดและกฎหมายในการใช้วัตถุเจือปนอาหาร

Properties and uses of ingredients and additives in food processing; sweeteners; acidulants; antioxidants; emulsifiers; enzymes; preservatives; colorants; flavorants; texturing agents; clarifying agents; carriers; antifoaming agents; anticaking agents; sequestrants; fat replacers; humectants; cryoprotectants; regulation and law of food additives

**1201324 หลักโภชนศาสตร์ 3(3-0-6)**

### **Principles of Nutrition**

บูรพวิชา : 1201221 เคมีอาหาร 1

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ ระบบการกิน ย่อย ดูดซึม และใช้สารอาหารในร่างกาย กระบวนการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ น้ำและอิเล็กโทรไลต์ ความต้องการพลังงานและการคำนวณพลังงานที่ได้รับจากอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างสารอาหารกับภาวะทุพโภชนาการ การประเมินภาวะโภชนาการ สถานการณ์ปัญหาและวิธีป้องกันความไม่ปลอดภัยต่าง ๆ จากอาหาร การสูญเสียคุณค่าทางโภชนาการอาหารและผลิตภัณฑ์ การคำนวณและแสดงฉลากโภชนาการ

Basic knowledge in food and nutrition; digestion system; nutrients bioavailability; metabolisms of carbohydrate, protein, lipid, vitamin, minerals, water and electrolytes; caloric requirement and calculation; role of nutrient intake and malnutrition; nutritional assessment; food problem situations and methods for preventing foodborne illness; loss of nutritional value in foods and food products; nutritional calculation and labeling claims



Principles of management and organization in food industry; production management; production planning and control; principles and techniques for productivity improvement; tools for productivity improvement; production forecasting; inventory control; maintenance management; law related to food factory

**1201342 เครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร 1(0-3-0)**

### **Machinery for Food Processing Industry**

ปฏิบัติการเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร เครื่องจักรอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร การเลือกและประยุกต์ใช้เครื่องจักร การทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องจักร

Operating machinery for food processing industry; automation machinery in food industry; machinery selection and application; machinery cleaning and maintenance

**1201351 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 3(2-3-4)**

### **Food Product Development**

หลักการและความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสร้างและคัดเลือกแนวความคิดผลิตภัณฑ์ การออกแบบและระบุข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร การทดสอบผลิตภัณฑ์ การประเมินตลาด ปฏิบัติการการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

Principles and significance of product development; product development process; product idea generation and screening; product design specification; product prototype development; packaging design for food product development; product testing; market testing; practice of food product development

**1201352 มัลติมีเดียสำหรับการออกแบบและนำเสนอผลิตภัณฑ์อาหาร 1(0-3-0)**

### **Multimedia for Food Product Design and Presentation**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย การใช้คอมพิวเตอร์กราฟฟิก อินโฟกราฟฟิก และโปรแกรมมัลติมีเดียในการออกแบบและนำเสนอผลิตภัณฑ์อาหาร

Basic knowledge of multimedia technology; use for computer graphics and infographics; multimedia program for food product design and presentation

**1201361 เทคนิคการวิจัย 2(1-3-2)**

### **Research Techniques**

หลักการและกระบวนการวิจัย การกำหนดประเด็นวิจัยและกรอบความคิดในการวิจัย การตั้งสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผลการวิเคราะห์ หลักการเขียนและนำเสนอเค้าโครงการวิจัย

Principles and research methodology; research mapping and conceptual framework; hypothesis; data collection; data analysis; analyzed data interpretation and reporting; principles of writing and presenting proposal

**1201362 สัมมนา 1(0-2-1)**

**Seminar**

การนำเสนอบทความทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่ทันสมัย การเขียนรายงานสัมมนา

Presentation of academic articles in the field of modern food science and technology; composing seminar report

**1201421 เทคโนโลยีแป้ง 3(2-3-4)**

**Starch Technology**

โครงสร้างและสมบัติทางเคมีของแป้งและสตาร์ช เทคโนโลยีการผลิต การตัดแปร การไฮโดรไลซ์ การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและอื่น ๆ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

Structure and chemical properties of flour and starch; production technology; modified starch; hydrolyzation; applications in food and other industries; laboratory practice in related contents

**1201422 นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ 3(2-3-4)**

**Functional Food Innovation**

นิยามของผลิตภัณฑ์อาหารและเสริมอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารคุณประโยชน์สูง สารอาหารที่มีสรรพคุณด้านความสวยงาม ป้องกันโรคและชะลอความชรา การประยุกต์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพมาใช้ในอาหารโภชนเภสัชและอาหารเสริมเพื่อสุขภาพ โปรตีนทางเลือกใหม่ การออกแบบส่วนผสมและโครงสร้างสำหรับอาหารเพื่อสุขภาพ เทคโนโลยีเกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ระเบียบกำกับอาหารเพื่อสุขภาพและการกล่าวอ้างทางสุขภาพ แนวโน้มตลาดอาหารเพื่อสุขภาพ ปฏิบัติการในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

Definition of functional foods and food supplements; superfoods; nutrients promoting beauty, health and anti-aging; application of bioactive ingredients in nutraceutical foods and food supplements; alternative protein sources; ingredients and structure functional food design; functional food production technology; regulation and health claims for functional foods; marketing trends for functional foods; laboratory practice in related contents

**1201423 หลักการกำหนดอาหารเบื้องต้น**

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

**Principles of Dietetics**

ความต้องการด้านโภชนาการในแต่ละวัย ความรู้เบื้องต้นด้านการกำหนดอาหาร การคำนวณ และกำหนดส่วนของอาหารแลกเปลี่ยน การสร้างเมนูอาหารสำหรับคนทั่วไปในภาวะต่าง ๆ และผู้ป่วยที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพของนักกำหนดอาหารและนักโภชนาการ การสอบรับรองวิชาชีพนักกำหนดอาหารในประเทศไทยและต่างประเทศ และปฏิบัติการในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

Nutrition requirement for different age; introduction to dietetics; nutrient calculation and food exchange listing; meal planning for general population with varying conditions and patients requiring weight management; laws and ethics of dietitian and nutritionist; registration of dietitian in Thailand and abroad; laboratory practice in related contents

**1201424 โภชนบำบัดเบื้องต้น**

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

**Introduction of Diet Therapy**

หลักการโภชนบำบัด ลักษณะของอาหารที่ใช้ในโรงพยาบาล คุณลักษณะอาหารที่เหมาะสม สำหรับผู้ป่วยโรคต่าง ๆ ผลของการปรุงประกอบอาหารต่อการเปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาการ อาหารลด กากใยและอาหารเพิ่มกากใย อาหารโรคขาดโปรตีนและพลังงาน อาหารจำกัดโซเดียม อาหารโรคเบาหวาน การใช้ตารางแลกเปลี่ยนอาหารในการคำนวณและประกอบอาหารตามใบสั่งแพทย์ และปฏิบัติการในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

Principles of diet therapy; characteristics of hospital diets; characteristic of diets appropriate for patients; effects of cooking methods on nutritional quality; low and high fiber diets; diet for protein energy malnutrition; low sodium diet, diet for diabetes; using food exchange table for calculating and cooking according to medical prescription; laboratory practice of related contents

**1201425 เอนไซม์ในอาหาร**

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

**Food Enzymes**

สมบัติทางกายภาพและเคมีของเอนไซม์ การจำแนกเอนไซม์ แหล่งเอนไซม์ การผลิต การแยก และการทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ การเสี้ยวของอาหารอันเนื่องมาจากเอนไซม์ การใช้ประโยชน์เอนไซม์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

Physical and chemical properties of enzyme; classification of enzymes; sources of enzymes; production, isolation and purification; food deterioration from enzymes; industrial applications of enzymes; laboratory practice in related contents

1201431 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารหมัก 3(2-3-4)

### Fermented Food Product Technology

บทบาทของจุลินทรีย์ในกระบวนการหมัก การคัดเลือกและการผลิตกล้าเชื้อ ชนิดของอาหารหมัก หลักการและเครื่องมือในการผลิตอาหารหมัก อาหารหมักจากวัตถุดิบเนื้อสัตว์ ปลา น้านม ถั่วเหลือง ผักผลไม้ และธัญพืช ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

Roles of microorganisms in fermented foods, screening and starter production, types of fermented foods; principles and equipment for fermented food production, fermented food from meat; fish; milk; soy bean; vegetable; fruit; cereal; laboratory practice in related contents

1201441 การออกแบบโรงงานผลิตอาหาร 1(0-3-0)

### Food Plant Design

การฝึกปฏิบัติการออกแบบโรงงานผลิตอาหารโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตอาหาร ข้อบังคับและมาตรฐานของการออกแบบ การเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน หลักการออกแบบให้เกิดสมดุลมวลและพลังงาน การเขียนผังและการวางผังโรงงาน การเลือกเครื่องจักร อุปกรณ์เครื่องมือในกระบวนการต่าง ๆ การประเมินราคาในการออกแบบ

Practicing on food plant design by using the flow process chart, regulations and standards for designing; plant design principle for mass and energy balance and location, drawing and laying plant layout; choosing machines, process equipment and tools; plant design cost evaluation

1201442 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก 3(2-3-4)

### Technology of Meat and Poultry Products

สมบัติทางเคมี-กายภาพของเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก การเปลี่ยนแปลงของเนื้อสัตว์ภายหลังฆ่าและการชำแหละ กรรมวิธีการแปรรูปและเทคโนโลยีการยืดอายุผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง การใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือและฝึกปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

Physicochemical properties of meat and poultry; postmortem change of muscle to meat; processing and preservation technologies employed in meat industry; meat quality inspection and control; related regulations; by-product utilization; laboratory practice in related contents

- 1201443 เทคโนโลยีนมและผลิตภัณฑ์นม** **3(2-3-4)**  
**Milk and Dairy Product Technology**  
 ประเภท สมบัติ องค์ประกอบ และคุณภาพของนมและผลิตภัณฑ์นม กระบวนการแปรรูป การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือ การควบคุมคุณภาพ การบรรจุ การเก็บรักษา การเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์นม การปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา  
 Types, properties, composition, and quality of milk and dairy products; processing; applications of by-products; quality control; packaging; storage; deterioration of milk products; laboratory practice in related content
- 1201444 เทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำและแปรรูปสัตว์น้ำ** **3(2-3-4)**  
**Post-Harvest and Processing Technology of Fish**  
 ชนิด ลักษณะทางกายภาพ และองค์ประกอบทางเคมีของสัตว์น้ำ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพภายหลังการจับสัตว์น้ำ กรรมวิธีการแปรรูปสัตว์น้ำ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา  
 Types, morphology and chemical composition of fish; quality changes; post-harvest quality inspection and control; fish processing; laboratory practice of related contents
- 1201445 เทคโนโลยีขนมอบ** **3(2-3-4)**  
**Bakery Technology**  
 ความสำคัญและพัฒนาการของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ขนมอบ ชนิดและประเภทของผลิตภัณฑ์ขนมอบ สมบัติและหน้าที่ของวัตถุดิบ อุปกรณ์และเครื่องมือ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ การเสื่อมคุณภาพ บรรจุภัณฑ์ และการเก็บรักษา ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา  
 Importance and development of bakery product industry; types and categories of bakery; characteristics and functional properties of ingredients; tools and equipment; processing and techniques of bakery production; inspection and quality control; deteriorative changes; packaging; laboratory practice in related contents
- 1201446 เทคโนโลยีช็อกโกแลต และขนมหวาน** **3(2-3-4)**  
**Chocolate and Confectionery Technology**  
 วิวัฒนาการของช็อกโกแลตและขนมหวาน ประเภทของช็อกโกแลตและขนมหวาน วัตถุดิบ การคัดเลือก การตรวจสอบคุณภาพ และการเตรียมวัตถุดิบ การผลิตช็อกโกแลตและขนมหวาน การควบคุมและการประกันคุณภาพ การฝึกปฏิบัติและดูงาน

Evolution of chocolate and confectionery; types of chocolate and confectionery; raw materials; selection, quality inspection, and preparation of raw materials; chocolate and confectionery production; quality control and assurance; practice and study tour

**1201447 เทคโนโลยีผักและผลไม้ 3(2-3-4)**

### **Fruit and Vegetable Technology**

คุณค่าทางโภชนาการและประโยชน์ต่อสุขภาพของผักและผลไม้ ชีวเคมีและคุณสมบัติของผักและผลไม้ การจัดการและการถนอมคุณภาพของผักและผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว อุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้และการตลาด เทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้แปรรูป ผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชันจากผักและผลไม้ บรรจุภัณฑ์สำหรับผักผลไม้ การใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้จากการแปรรูปผักและผลไม้ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

Nutritional values and health benefits of fruits and vegetables; biochemistry and properties of fruits and vegetables; quality management and preservation of fruit and vegetable after postharvest; fruit and vegetable processing industry and market; processing technologies of fruits and vegetables; processed fruit and vegetable product development; functional fruit and vegetable products; packaging for fruits and vegetables; utilization of by-products of fruit and vegetable processing; laboratory practice in related contents

**1201448 เทคโนโลยีธัญพืช 3(2-3-4)**

### **Cereal Technology**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธัญพืช ชนิด โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของธัญพืช การเก็บรักษาและการเสื่อมเสียของธัญพืช ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของธัญพืช เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ธัญพืช ผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชันจากธัญพืช ธัญชาติอาหารเข้า

Introduction to cereals; types, structure, and chemical composition of cereals; storage and deterioration of cereals; factors affecting cereal quality; processing technology for cereal products; functional cereal products; breakfast cereals

**1201449 การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมอาหาร 3(2-3-4)**

### **Utilization of By-product from Food Industry**

แหล่งและองค์ประกอบของวัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมอาหาร การผลิตและสมบัติของผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากวัสดุเศษเหลือ การประยุกต์ใช้วัสดุเศษเหลือและผลิตภัณฑ์ในอาหาร ปฏิบัติการในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

Sources and compositions of by-products from food industry; production and properties of value-added products from by-products; application of by-products and products in food; laboratory practice in related contents

1201451 การตลาดและแผนธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ 3(2-3-4)

### Marketing and Business Plan for Entrepreneurs

แนวคิดพื้นฐานของวิสาหกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง การสืบค้นความต้องการของผู้บริโภค และโอกาสทางตลาด การคิดโมเดลธุรกิจ (คุณค่าของผลิตภัณฑ์ การเลือกกลุ่มเป้าหมาย ช่องทางการจัดจำหน่าย ช่องทางการสื่อสารสัมพันธ์กับลูกค้า ปัจจัยการผลิตที่จำเป็น ความร่วมมือที่จำเป็น กิจกรรมที่จำเป็น เส้นทางการรายได้และโครงการต้นทุน) และวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนโอกาสและอุปสรรคในการทำธุรกิจ การออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาดและการผลิต การประเมินงบประมาณทางการเงิน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ บูรณาการเนื้อหาและแนวปฏิบัติในภาคธุรกิจโรงงานของคณะฯ

Basic idea of small and medium business; investigate customer persona and analyzing a business opportunity; selecting target group; creating business model canvas (value proposition, customer segment, channels, customer relationship, key resources, key partners, key activities, revenue streams, cost structure); SWOT analysis; designing marketing and producing strategy; financial evaluation, business related law, Integrate content and practices in the Faculty's factory business sector

1201452 กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับนวัตกรรมอาหาร 2(2-0-4)

### Process of Design Thinking for Food Innovation

ความสำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประโยชน์ของระบบคิดเชิงออกแบบ กระบวนการของการคิดเชิงออกแบบ ประเภทของนวัตกรรมอาหาร แนวคิดนวัตกรรมธุรกิจอาหาร และโมเดลกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมอาหาร

Importance of design thinking process; benefits of design thinking system; process of design thinking; type of food innovations; concepts of business food innovation and model of design thinking process for food innovation application

1201453 เทคโนโลยีเครื่องดื่มและการเป็นผู้ประกอบการ 3(2-3-4)

### Beverage Technology and Entrepreneurship

วิวัฒนาการของเครื่องดื่ม ประเภทของเครื่องดื่ม ขั้นตอนการเริ่มต้นธุรกิจ หัวใจของการทำธุรกิจ วัตถุดิบ การคัดเลือก การตรวจสอบคุณภาพ และการเตรียมวัตถุดิบ การผลิตเครื่องดื่ม การควบคุมและการประกันคุณภาพ การคำนวณต้นทุน การทำระบบสินค้าคงคลัง การคัดเลือกทำเลร้านและการคัดเลือกผู้ร่วมงาน เทคนิคการพัฒนาสูตรและสร้างเมนูใหม่ การทำการตลาด โฆษณา การค้นหากลุ่มเป้าหมายและจุดขาย การฝึกปฏิบัติและดูงาน

Evolution of beverages; types of beverage; steps to starting business; heart of doing business; raw materials; selection, quality inspection, preparation of raw materials; beverage production; beverage quality control and assurance; cost calculation; stock system management; selection of shop location and associates; techniques for developing formulas and creating new menus; marketing, advertising, searching for target groups and selling point; practice and study tour

**1201454 โปรแกรมกราฟฟิกสำหรับผลิตสื่อดิจิทัล 3(2-3-4)**

### **Graphic Program for Digital Media**

การศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของภาพกราฟิก หลักการของภาพกราฟิก ประเภทและคุณลักษณะของภาพกราฟิก วิธีและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ รูปแบบและการใช้โปรแกรมสร้างภาพกราฟิกเพื่อผลิตสื่อดิจิทัลให้เหมาะสมกับงานธุรกิจ

Study about basic knowledge of graphics; principles of graphics; types and characteristics of graphics; methods and creation process design; pattern and program using in photo graphics creation for business digital media

**1201455 การสร้างแบรนด์ธุรกิจดิจิทัล 3(2-3-4)**

### **Digital Business Branding**

ความสำคัญของแบรนด์ หลักการสร้างแบรนด์ให้เป็นดิจิทัล การออกแบบแบรนด์ การสร้างอัตลักษณ์ของแบรนด์ให้กับธุรกิจดิจิทัล พฤติกรรมและการประเมินคุณภาพของแบรนด์ การฝึกปฏิบัติการสร้างแบรนด์ให้กับผลิตภัณฑ์ดิจิทัล

Importance of brand; principle of digital branding; brand design; brand identity creation for digital business; brand behavior and quality evaluation; practice in digital product branding

**1201456 การขายและการตลาดดิจิทัล 3(2-3-4)**

### **Digital Selling and Marketing**

ความหมายและหลักการขายดิจิทัล เทคนิคการเป็นสุดยอดนักขายดิจิทัล ความหมายและวัตถุประสงค์ของการตลาดดิจิทัล การสื่อสารและประเภทของการตลาดดิจิทัล เทรนด์การตลาดดิจิทัล การฝึกปฏิบัติในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

Definitions and principles of digital selling; techniques for being super digital salesperson; definitions and objectives of digital marketing; digital marketing communication and types; digital marketing trends; practice in relevant topics

- 1201461 การฝึกงานทางอุตสาหกรรมอาหาร 2 3(0-9-0)**  
**Internship in Food Industry 2**  
 การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารในสถานประกอบการของหน่วยงานราชการ เอกชน โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร หรือองค์กรชุมชน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง การนำเสนอผลการฝึกงาน  
 Food science and technology training in government, private, food industrial factory or community units for not less than 270 hours; training output presentation
- 1201462 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-0)**  
**Preparation of Cooperative education**  
 เทคนิควิจัย ความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับสหกิจศึกษาในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร การจัดทำโครงการอย่างง่ายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร  
 Research techniques; essential knowledge and skills for cooperative education in food science and technology for company or organization; conducting a simple project in food science and technology
- 1201463 สหกิจศึกษา 6(0-18-0)**  
**Cooperative Education**  
 บุรพวิชา : 1201462 เตรียมสหกิจศึกษา  
 การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานที่ดำเนินงานเกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ตามโครงการสหกิจศึกษา มีระยะเวลา 1 ภาคเรียน  
 Practice of food science and technology in company or organization according to cooperative education for 1 semester
- 1201464 โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 4(0-12-0)**  
**Food Science and Technology Project**  
 การจัดทำและนำเสนอข้อเสนอโครงการ การดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ การวิจารณ์ และการสรุปผลการทดลอง การนำเสนอโครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร  
 Developing and presenting research proposal, conducting research, result analysis, discussion, and conclusion; presenting research in food science and technology

1201471 เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร 3(3-0-6)

### Technology and Local Wisdom of Food

ความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร ประวัติและชนิดของอาหารแต่ละท้องถิ่น อาหารตามเทศกาลและประเพณีต่าง ๆ การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร การอนุรักษ์และการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร นโยบายสนับสนุนจากภาครัฐและการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาด้านอาหารไทย

Definitions and importance of technology and local wisdom of food; history and types of local food, food in different festivals and customs; use of scientific knowledge and technology associated with local wisdom for food; conservation and development of local wisdom of food; government policy and intellectual in Thai food

1201472 อาหารหมักของโลก 3(3-0-6)

### Global Fermented Food

ความหมายของอาหารหมัก บทบาทของจุลินทรีย์ในการหมัก ประโยชน์ของกระบวนการหมักและอาหารหมัก อาหารหมักในชีวิตประจำวัน ผลิตภัณฑ์อาหารหมักพื้นบ้านของไทย ผลิตภัณฑ์อาหารหมักในกลุ่มประเทศอาเซียน เอเชีย และภูมิภาคอื่น ๆ กรณีศึกษาและนำเสนอ

Definitions of fermented foods; roles of microorganism in fermentation process; benefits of fermentation and fermented foods; fermented foods in daily life; Thai indigenous fermented foods; fermented foods in ASEAN, Asia, and other regions; case study and presentation of related contents

1201473 อาหารเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)

### Food for Health

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการอาหารของร่างกาย องค์ประกอบอาหาร สุขลักษณะของอาหารกับสุขภาพ อาหารที่ไม่ได้สัดส่วนกับโรค อุปนิสัยการรับประทานอาหารกับสุขภาพ ปัญหาและโรคจากโภชนาการ โรคจากการปนเปื้อนของสารถนอมอาหารและบรรจุภัณฑ์ ความปลอดภัยด้านอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค

Introduction to bodily needs of food; compositions of food; food hygiene and health; diet imbalanced with diseases; eating habits and health; nutritional problems and diseases; diseases from contamination of food preservatives and packaging; food safety and consumer protection

1201474 ทักษะการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล

3(3-0-6)

### Digital Entrepreneurship Skills

หลักธุรกิจเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ ความสำคัญของผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การสร้างอัตลักษณ์ของแบรนด์ให้กับธุรกิจดิจิทัล ประเภทของการตลาดดิจิทัล เทรนด์การตลาดดิจิทัล และเทคนิคการขายออนไลน์

Principles of entrepreneur; importance of digital entrepreneurs; brand identity creation for business digital; digital marketing types; digital marketing trends and online selling technique