



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567)

คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนหลักสูตร

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

	จำนวนหน่วยกิต
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24
2) หมวดวิชาเฉพาะ	99
2.1 วิชาพื้นฐาน	14
2.2 วิชาชีพบังคับ	58
2.3 วิชาชีพเลือกเฉพาะ	12
2.4 วิชาเสริมสร้างประสบการณ์	14
- ฝึกงาน	2
- สหกิจศึกษา	6
- โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร	6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	129

3.1.3 รายวิชา

1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 2 ชุดวิชา รวม 24 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.1 กลุ่มวิชาการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 12 หน่วยกิต

LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)

1.1.2	กลุ่มวิชาการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยีดิจิทัล	12	หน่วยกิต
GE 142 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)	
GE 161 892	ศิลปคิดสร้างสรรค์ Art and Creative Apprentices	3(3-0-6)	
GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD	3(3-0-6)	
GE 821 245	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(3-0-6)	
2.	หมวดวิชาเฉพาะ	99	หน่วยกิต
2.1	วิชาพื้นฐาน	14	หน่วยกิต
SC 501 000	ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics	3(3-0-6)	
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-1)	
SC 702 101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(3-0-6)	
SC 702 102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1(0-3-1)	
SC 401 006	คณิตศาสตร์ทั่วไป General Mathematics	3(3-0-6)	
SC 202 302	เคมีฟิสิกส์เชิงชีวภาพ Biophysical Chemistry	3(2-3-5)	
2.2	วิชาชีพบังคับ	59	หน่วยกิต
2.2.1	กลุ่มวิชาความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบอาหารและการผลิต	6	หน่วยกิต
TE 051 201	ประวัติศาสตร์อาหารและแหล่งที่มาของวัตถุดิบ Food History and Raw Material Resources	2(2-0-4)	
TE 051 401	การผลิตพืช Plant Production	2(2-0-4)	
TE 051 402	การผลิตสัตว์ Animal Production	2(2-0-4)	

2.2.2	กลุ่มวิชาการเตรียมวัตถุดิบและการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในครัว	6 หน่วยกิต
* TE 051 202	หลักการประกอบอาหารพื้นฐาน Culinary Fundamentals	3(2-3-5)
* TE 051 203	เนื้อสัตว์สำหรับประกอบอาหาร Animal Meats for Culinary	1(1-0-2)
* TE 052 204	การวางผังครัวและการใช้อุปกรณ์ครัว Kitchen Layout Design and Equipment	2(2-0-4)
2.2.3	กลุ่มวิชาคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร	8 หน่วยกิต
* TE 051 101	อันตรายและความปลอดภัยอาหาร Food Hazard and Safety	2(2-0-4)
* TE 052 102	โภชนาการอาหารและการย่อยอาหารของมนุษย์ Food Nutrition and Human Digestion	2(2-0-4)
* TE 052 103	ส่วนประกอบอาหาร อันตรกิริยา และการเสื่อมคุณภาพ Food Ingredient Interaction and Deterioration	2(2-0-4)
* TE 053 107	การควบคุมคุณภาพอาหารและการปฏิบัติสุขลักษณะที่ดี Food Quality and Good Hygiene Practices	2(2-0-4)
2.2.4	กลุ่มวิชาวิศวกรรมแปรรูปอาหาร	8 หน่วยกิต
* TE 052 104	วิศวกรรมการแปรรูปและการถนอมอาหาร Food process engineering and Preservation	3(3-0-6)
* TE 052 105	ปฏิบัติการวิศวกรรมการแปรรูปและการถนอมอาหาร Food process engineering and Preservation Laboratory	1(0-3-1)
* TE 052 106	บรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษาอาหาร Food Packaging and Storage	2(2-0-4)
* TE 053 211	การประกอบอาหารในสถานที่เฉพาะและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง Culinary in Specific Places and Related Regulations	2(1-3-3)
2.2.5	กลุ่มวิชาการประกอบอาหารไทย	9 หน่วยกิต
* TE 052 205	อาหารไทย 1 Thai Cuisine 1	3(2-3-5)
* TE 052 206	อาหารไทย 2 Thai Cuisine 2	3(2-3-5)
* TE 053 212	อาหารไทย 3 Thai Cuisine 3	3(2-3-5)

2.2.6	กลุ่มวิชาการออกแบบและสร้างนวัตกรรมอาหาร	6 หน่วยกิต
* TE 053 108	การออกแบบอาหารและการวัดการรับรู้ของผู้บริโภค Food Design and Consumer Perception	3(2-3-5)
* TE 052 207	การออกแบบและนำเสนออาหาร Food Stylist and Presentation	3(2-3-5)
2.2.7	กลุ่มวิชาของหวานไทย เครื่องดื่ม และอาหารครัวเย็น	9 หน่วยกิต
* TE 052 208	ของหวานไทย Thai Dessert	3(2-3-5)
* TE 052 209	บาร์และเครื่องดื่ม Bar & Beverage	3(2-3-5)
* TE 052 210	อาหารครัวเย็น Garde Manger (Cold Kitchen)	3(2-3-5)
2.2.8	กลุ่มวิชาการบริหารจัดการครัวไทยในธุรกิจอาหาร	6 หน่วยกิต
* TE 053 301	การบริหารจัดการครัวไทยในธุรกิจอาหาร Thai Kitchen Management in Food Business	3(3-0-6)
* TE 053 302	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในธุรกิจการประกอบอาหาร English for Communication in Culinary Business	3(3-0-6)
2.2.9	วิชาสัมมนา	
* TE 054 761	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร Seminar in Culinary Science and Technology	1(1-0-2)
2.3	วิชาชีพเลือกเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
2.3.1	กลุ่มวิชาอาหารนานาชาติ	
* TE 054 501	อาหารยุโรป European Cuisine	3(2-3-5)
* TE 054 502	อาหารเอเชีย Asia Cuisine	3(2-3-5)
* TE 054 503	ขนมอบและขนมหวานนานาชาติ Bakery and International desserts	3(2-3-5)

2.3.2 กลุ่มวิชาการจัดการการตลาด ดิจิทัลแพลตฟอร์ม และธุรกิจแฟรนไชส์

- | | | |
|--------------|--|----------|
| * TE 054 504 | การตลาดและการจัดการดิจิทัลแพลตฟอร์มในธุรกิจอาหาร
Marketing and Digital Platform Management in Food Business | 2(2-0-4) |
| * TE 054 505 | การจัดการธุรกิจอาหารแบบแฟรนไชส์
Food Franchise Business Management | 2(2-0-4) |

2.3.3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนาโนและอาหารนวัตกรรม

- | | | |
|--------------|---|----------|
| * TE 054 506 | อาหารและเครื่องดื่มนาโน
Nanofood and Beverage | 3(3-0-6) |
| * TE 054 507 | นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ
Innovation of Functional Foods | 3(3-0-6) |
| * TE 054 508 | เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืช
Innovative Plant-Based Food Product Technology | 3(3-0-6) |

2.3.8 กลุ่มวิชาการรับรู้กลิ่นรสและการประเมินด้วยวิธีทางประสาทสัมผัส

- | | | |
|--------------|--|----------|
| * TE 054 509 | กลิ่นรสของอาหาร
Food Flavor | 3(3-0-6) |
| * TE 054 510 | การทดสอบความแตกต่างของอาหารโดยวิธีทางประสาทสัมผัส
Sensory Difference Test of Food | 3(2-3-5) |

2.4 วิชาเสริมสร้างประสบการณ์

14 หน่วยกิต

- | | | |
|--------------|---|-----------|
| * TE 053 796 | การฝึกงานในสถานที่ผลิตอาหาร 1
Food Production Facility Internship 1 | 1(1-0-2) |
| * TE 054 796 | การฝึกงานในสถานที่ผลิตอาหาร 2
Food Production Facility Internship 2 | 1(1-0-2) |
| * TE 053 774 | โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร 1
Capstone 1 | 3(2-3-5) |
| * TE 054 774 | โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร 2
Capstone 2 | 3(2-3-5) |
| * TE 054 785 | สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร
Co-operative Education in Culinary Science and Technology | 6(0-18-6) |

หมายเหตุ การประเมิน รายวิชา TE 053 796 และ TE 054 796 ฝึกงาน เป็นแบบผ่าน หรือ ไม่ผ่าน (S หรือ U)

คำอธิบายระบบรหัสวิชา

ระบบรหัสวิชาตามระบบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งใช้ระบบ อักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัว ตามด้วยรหัสตัวเลขจำนวน 6 หลัก ซึ่งอักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัวแรก แสดงตัวอักษรย่อของคณะ ดังนี้

GE xxx xxx หมายถึง สำนักวิชาศึกษาทั่วไป

LI xxx xxx หมายถึง สถาบันภาษา

SC xxx xxx หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์

TE xxx xxx หมายถึง คณะเทคโนโลยี

ส่วนระบบ รหัสตัวเลขจำนวน 6 หลัก อธิบายได้ ดังนี้

ตัวเลขหลักที่ 1 แสดง รหัสประเภทของหลักสูตรในคณะเทคโนโลยี

เลข 0 หมายถึง รหัสของหลักสูตรปกติ (ภาษาไทย)

ตัวเลขหลักที่ 2 แสดง รหัสของสาขาวิชา

เลข 5 หมายถึง รหัสของหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร

ตัวเลขหลักที่ 3 หมายถึง ระดับของวิชา

เลข 1 หมายถึง ชั้นปีที่ 1

เลข 2 หมายถึง ชั้นปีที่ 2

เลข 3 หมายถึง ชั้นปีที่ 3

เลข 4 หมายถึง ชั้นปีที่ 4

เลข 5 หมายถึง วิชาที่ทำการสอนให้นักศึกษานอกหลักสูตร (สาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร) ทุกชั้นปี

ตัวเลขหลักที่ 4 หมายถึง การจัดกลุ่มของรายวิชา

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาการประกอบอาหาร

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดการและบริหารธุรกิจ

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาเกษตรศาสตร์

เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาชีพเลือกของสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร

ตัวเลขตัวที่ 5 และ 6 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา ยกเว้นที่สำรองสำหรับลักษณะวิชาทั่วไปดังต่อไปนี้

xxx761-763 หมายถึง วิชาสัมมนาระดับปริญญาตรี

xxx 774 หมายถึง วิชาปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรี

xxx 785 หมายถึง วิชาสหกิจศึกษา

xxx 796 หมายถึง วิชาฝึกงาน

* หมายถึง รายวิชาใหม่

** หมายถึง รายวิชาเดิมเปลี่ยนแปลงใหม่

3.1.4 แผนการศึกษา

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
GE 161 892	ศิลป์คิดสร้างสรรค์ Art and Creative Apprentices	3(3-0-6)
GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD	3(3-0-6)
LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
SC 501 000	ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics	3(3-0-6)
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-1)
SC 702 101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(3-0-6)
SC 702 102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1(0-3-1)
TE 051 201	ประวัติศาสตร์อาหารและแหล่งที่มาของวัตถุดิบ Food History and Raw Material Resources	2(2-0-4)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	19
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	19
รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
GE 821 245	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(3-0-6)
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
SC 401 001	คณิตศาสตร์ทั่วไป General Mathematics	3(3-0-6)
SC 202 302	เคมีฟิสิกัลเชิงชีวภาพ (Biophysical Chemistry)	3(2-3-5)
TE 051 101	อันตรายและความปลอดภัยของอาหาร Food Hazards and Safety	2(2-0-4)

TE 051 202	หลักการประกอบอาหารพื้นฐาน Culinary Fundamentals	3(2-3-5)
TE 051 203	เนื้อสัตว์สำหรับประกอบอาหาร Animal Meats for Culinary	1(1-0-2)
TE 051 401	การผลิตพืช Plant Production	2(2-0-4)
TE 051 402	การผลิตสัตว์ Animal Production	2(2-0-4)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	22
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	41
รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
GE 142 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
TE 052 102	โภชนาการอาหารและการย่อยอาหารของมนุษย์ Food Nutrition and Human Digestion	2(2-0-4)
TE 052 103	ส่วนประกอบอาหาร อันตรกิริยา และการเสื่อมคุณภาพ Food Ingredient Interaction and Deterioration	2(2-0-4)
TE 052 104	วิศวกรรมการแปรรูปและการถนอมอาหาร Food process engineering and Preservation	3(3-0-6)
TE 052 105	ปฏิบัติการวิศวกรรมการแปรรูปและการถนอมอาหาร Food process engineering and Preservation Laboratory	1(0-3-1)
TE 052 204	การวางผังครัวและการใช้อุปกรณ์ครัว Kitchen Layout Design and Equipment	2(2-0-4)
TE 052 205	อาหารไทย 1 Thai Cuisine 1	3(2-3-5)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	19
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	60

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)
TE 052 106	บรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษาอาหาร Food Packaging and Storage	2(2-0-4)
TE 052 206	อาหารไทย 2 Thai Cuisine 2	3(2-3-5)
TE 052 207	การออกแบบและนำเสนออาหาร Food Stylist and Presentation	3(2-3-5)
TE 052 208	ของหวานไทย Thai Dessert	3(2-3-5)
TE 052 209	บาร์และเครื่องดื่ม Bar & Beverage	3(2-3-5)
TE 052 210	อาหารครัวเย็น Garde Manger (Cold Kitchen)	3(2-3-5)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	20
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	80
ภาคการศึกษาพิเศษ การฝึกงานในสถานที่ผลิตอาหาร 1		
รหัสวิชา	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
TE 053 107	การควบคุมคุณภาพอาหารและการปฏิบัติสุขลักษณะที่ดี Food Quality and Good Hygiene Practices	2(2-0-4)
TE 053 108	การออกแบบอาหารและการวัดการรับรู้ของผู้บริโภค Food Design and Consumer Perception	3(2-3-5)
TE 053 211	การประกอบอาหารในสถานที่เฉพาะและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง Culinary in Specific Places and Related Regulations	2(1-3-3)
TE 053 212	อาหารไทย 3 Thai Cuisine 3	3(2-3-5)
TE 053 302	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในธุรกิจการประกอบอาหาร English for Communication in Culinary Business	3(3-0-5)

TE 053 796	การฝึกงานในสถานที่ผลิตอาหาร 1 Food Production Facility Internship 1	1(1-0-2)
TE 054 xxx	วิชาเลือกในหลักสูตร Professional elective	3(2-3-5)
XX xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(2-3-5)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	20
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	100
รหัสวิชา	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
TE 053 301	การบริหารจัดการครัวไทยในธุรกิจอาหาร Thai Kitchen Management in Food Business	3(3-0-6)
TE 053 774	โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การประกอบอาหาร 1 Capstone 1	3(2-3-5)
TE 054 xxx	วิชาเลือกในหลักสูตร Professional elective	6(6-0-12)
XX xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(2-3-5)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	15
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	115
ภาคการศึกษาพิเศษ การฝึกงานในสถานที่ผลิตอาหาร 2		
รหัสวิชา	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
TE 054 761	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร Seminar in Culinary Science and Technology	1(1-0-2)
TE 054 774	โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร 2 Capstone 2	3(2-3-5)
TE 054 xxx	วิชาเลือกในหลักสูตร Professional elective	3(2-3-5)

TE 054 796	การฝึกงานในสถานที่ผลิตอาหาร 2 Food Production Facility Internship 2	1(1-0-2))
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	8
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	123
รหัสวิชา	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
TE 054 785	สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร Co-operative Education in Culinary Science and Technology	6(2-3-5)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	129

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(3-0-6)
<p>พัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง ในชีวิตประจำวัน การเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง การแสดงความรู้สึก การบรรยายบุคลิกภาพ การบรรยายลักษณะคน สิ่งของ สถานที่ การตรวจสอบความเข้าใจ ความหมาย การบอกเล่าประสบการณ์ (โดยรวมเนื้อหาระดับ 1 ถึงระดับ 5)</p> <p>Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life; expressing feelings; describing personalities, human characteristics, objects, places; inspecting and understanding meanings and relating experiences (Levels 1 to 5).</p>		
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II เงื่อนไขของรายวิชา: LI 101 001 หรือ เทียบเท่า	3(3-0-6)
<p>การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง เพื่อสามารถสื่อสารได้ในชีวิตประจำวันและใน การเรียนในระดับที่สูงขึ้นจากที่เรียนในวิชา LI 101 001</p> <p>Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in everyday life and learning at a higher level than the course LI 101 001.</p>		

LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III เงื่อนไขของรายวิชา: LI 101 002 หรือ เทียบเท่า	3(3-0-6)
<p>การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง นำเสนอ อภิปราย ได้ในชีวิตประจำวัน การเรียน และ อาชีพ ในระดับที่สูงขึ้นจากที่เรียนในวิชา LI 101 002</p> <p>Development of reading, writing, speaking, listening, presenting, and discussing in everyday life, learning, and occupation at a higher level than the course LI 101 002.</p>		
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV เงื่อนไขของรายวิชา: LI 102 003 หรือ เทียบเท่า	3(3-0-6)
<p>การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง นำเสนอ อภิปราย ได้ในชีวิตประจำวัน การเรียน และ อาชีพในระดับที่สูงขึ้นจากที่เรียนในวิชา LI 102 003</p> <p>Development of reading, writing, speaking, listening, presenting, and discussing in everyday life, learning, and occupation at a higher level than the course LI 102 003.</p>		

1.2 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยีดิจิทัล

GE 142 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(3-0-6)
<p>แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ บุคลิกภาพ ลักษณะและบทบาทผู้นำ การสร้างทีมงานและ การทำงานเป็นทีม หลักการและทฤษฎีการจัดการ การจัดการตัวเอง การจัดการภาวะวิกฤต การจัดการ การเปลี่ยนแปลง การจัดการความขัดแย้ง การจัดการเชิงกลยุทธ์ แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำและการ จัดการ</p> <p>Concepts and theories of leadership, personalities, characteristics and roles of leadership, team building and team working, principle and theories of management, self management, crisis management, change management, conflict management, strategic management, development of leadership and management.</p>		
GE 161 892	ศิลป์คิดสร้างสรรค์ Art and Creative Apprentices เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(3-0-6)

<p>การวิเคราะห์คุณค่าความงาม สุนทรียศาสตร์ ศิลป์ สร้างสรรค์ของรูปแบบ ศิลปะ การออกแบบ การแสดง และดนตรี การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การถ่ายทอดผลงาน การจัดนิทรรศการ ความคิดเชิงสร้างสรรค์และจินตนาการ</p> <p>Aesthetic value analysis, aesthetic, creativity of style, art, design, drama and music, application in every life, exhibiting, creative ideas and imagination exhibition.</p>		
GE 341511	<p>การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี</p> <p>Computational & Statistical Thinking for ABCD</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3 (3-0-6)
<p>การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา หลักการสร้างขั้นตอนวิธีและโมเดล การเลือกใช้เครื่องมือ ในการแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรม การดำเนินการแก้ปัญหา การประเมินผลและปรับปรุงกระบวนการ แก้ปัญหา จริยธรรมทางวิชาการ การเขียนในเชิงวิชาการ การนำเสนอ</p> <p>Analyzing the problem situations, producing algorithms and models, programming, problem-solving process, assessment and improvement of the process, academic manner, academic writing, presentation and critique.</p>		
GE 821 245	<p>สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต</p> <p>Meditation for Life Development</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3 (3-0-6)
<p>ความหมาย วัตถุประสงค์ ขั้นตอน ลักษณะและการวัดผลของสมาธิสมาธิกับการพัฒนาความ ประเสริฐของมนุษย์ ลักษณะ ขั้นตอนคุณสมบัติและประโยชน์ของฌาน ลักษณะ ขั้นตอนคุณสมบัติและ ประโยชน์ของญาณ สิ่งที่ควรรู้เรื่องวิปัสสนา การนำสมาธิไปใช้ในการพัฒนาชีวิต</p> <p>Meanings, objectives, process, characteristic, progress-evaluation of meditation, meditation and human being's sublimeness development, characteristic, process, and benefit of the contemplation (Jhana), characteristic, process and benefit of the attainment (Nana), aspect to know about insight meditation, application of meditation for life development.</p>		

2. หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 วิชาพื้นฐาน

SC 501 000	ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(3-0-6)
<p>ทฤษฎีและการประยุกต์ของกลศาสตร์กลศาสตร์ของไหลความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กระแสไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เสียง ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ อะตอม กัมมันตภาพรังสี</p> <p>Theories and applications of mechanics, fluid mechanics, heat and thermodynamics, electric current-electronics, acoustics, optics, physics, atomic, radio activity.</p>		
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	1(0-3-2)
<p>การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลการรวมแรงย่อยโมดูลัสแบบของยังลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย เครื่องชั่งความถ่วงจำเพาะ การวัดความหนืดของของเหลวโดยใช้กฎของสโตกส์ พลศาสตร์การหมุน สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวตามเส้น การสั่นพ้องในท่ออากาศ และ การทดลองของเมลด์</p> <p>Measurement and data analysis, composition of forces, Young's modulus, simple pendulum, westphal specific gravity balance, measurement of viscosity of liquid by Stokes's law, rotational dynamics, coefficient of linear expansion, resonance in air columns, Meld's experiment.</p>		
SC 702 101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(3-0-6)
<p>หลักการทำงานและการเตรียมตัวอย่างสำหรับกล้องจุลทรรศน์ชนิดต่างๆ การเรียกชื่อและการจัดจำแนกประเภทของแบคทีเรียเชื้อราไวรัสและสาหร่ายโภชนาการการเจริญการตายและการทำลาย จุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมและพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกันวิทยาและโรคที่เกิดจากจุลินทรีย์ จุลชีววิทยาของดิน น้ำ น้ำเสีย อาหาร นม และอุตสาหกรรม</p> <p>Working principle and slide sample preparation of various types of microscope, nomenclature and classification of bacteria, fungi, viruses and algae, nutrition, growth, death and destruction of microorganisms, metabolism and microbial genetics, immunology and microbial disease, microbiology of soil, waste water food, milk and industry.</p>		

SC 702 102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory เนื้อหาของรายวิชา: SC702 101 หรือ รายวิชาควบ SC702 101	1(0-3-2)
<p>การใช้ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาขั้นแนะนำการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและการทำให้ปลอดเชื้อ เทคนิคบางอย่างทางจุลชีววิทยา การตรวจวัดและตรวจนับจุลินทรีย์ในน้ำดื่ม นมและอาหาร การใช้กล้องจุลทรรศน์ การศึกษาเชื้อรา การย้อมสีแบคทีเรีย การทำลายและการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์</p> <p>Introduction the use of microbiological laboratory, media preparation and sterilization, some microbiological techniques, determination and enumeration of microorganisms in drinking water, milk and food, use of microscope, study of fungi, bacterial staining, destruction and inhibition of microorganisms.</p>		
SC 401 006	คณิตศาสตร์ทั่วไป General Mathematics เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี	3(3-0-6)
<p>เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ในปริภูมิ 3 มิติ เมทริกซ์ระบบสมการเชิงเส้น ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์และการประยุกต์</p> <p>Vectors and analytical geometry in 3 dimensional spaces, matrices, systems of linear equations, limits and continuity, derivatives and applications, integrals and applications.</p>		
SC 202 302	เคมีฟิสิกส์เชิงชีวภาพ Biophysical Chemistry เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี	3(2-3-5)
<p>อุณหพลศาสตร์เคมีในระบบทางชีวภาพ การประยุกต์แผนภาพวัฏภาคและกฎวัฏภาคในทางชีวภาพ สารละลายที่ไม่นำไฟฟ้า จลนพลศาสตร์เคมีในระบบสิ่งมีชีวิต สารละลายอิเล็กโทรไลต์และเคมีไฟฟ้า ภาคปฏิบัติการเป็นการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาบรรยาย</p> <p>Chemical thermodynamics in biological systems, biological applications of phase diagrams and phase rule, non-electrolyte solution, chemical kinetics in living systems, electrolyte solution and electrochemistry, practical experiments based upon these topics.</p>		

2.2 วิชาชีพบังคับ

59 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบอาหารและการผลิต		6 หน่วยกิต
*TE 051 201	ประวัติศาสตร์อาหารและแหล่งที่มาของวัตถุดิบ Food History and Raw Material Resources เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	2(2-0-4)
<p>ประวัติศาสตร์อาหาร วิวัฒนาการและเอกลักษณ์ของอาหารไทยแต่ละภาค ความรู้และแหล่งที่มา ของวัตถุดิบ เครื่องปรุง เครื่องเทศ คุณสมบัติ การเลือกใช้ให้เหมาะกับอาหารแต่ละชนิด</p> <p>Food history; evolution and distinction of Thai foods in each region, knowledge and sources of ingredients, seasonings, spices; characteristics and appropriate selection for each food recipe.</p>		
*TE 051 401	การผลิตพืช Plant Production เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	2(2-0-4)
<p>การจำแนกชนิดและประเภทพืชผักสวนครัว พืชสมุนไพรและเครื่องเทศในตำรับอาหารไทย ไม้ดอกกินได้เพื่อการตกแต่งจานอาหาร หลักการผลิตพืช (เตรียมดินและแปลงปลูก การเพาะเมล็ดและการขยายพันธุ์พืช การให้น้ำและการดูแลรักษา เทคนิคการให้ปุ๋ยและฮอร์โมนพืช) ระบบการผลิตพืชสมัยใหม่ การดูแลผลผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวผลผลิต เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของผลผลิต การลดอุณหภูมิ การลดอัตราการหายใจพืช การกำจัดเอทิลีน การล้างและทำความสะอาดผลผลิต เทคนิคการตัดแต่ง การบรรจุหีบห่อและการขนส่ง ตัวอย่างกรณีศึกษา</p> <p>Classification of vegetable plants, herb and spices for Thai food recipes, edible flowers for dishes decoration, the principle of plant production (soil and bedding preparation, seed sowing and propagation technique, irrigation, and caring plant, fertilizer and plant growth regulator application), modern plant production system, perishable caring for pre-harvest, product harvesting, post-harvest technology, changes in physical and chemical properties for perishable product, pre-cooling techniques, reducing of product respiration, ethylene removal techniques, washing and cleaning technique in perishable crops, fresh cut technique, packaging, and transportation, case studies.</p>		
*TE 051 402	การผลิตสัตว์ Animal Production เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	2(2-0-4)

<p>ความรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์สัตว์เศรษฐกิจและสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญในการนำมาประกอบอาหาร วงจรการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจเบื้องต้น อิทธิพลของการจัดการและโภชนาการสัตว์ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต การสร้างกล้ามเนื้อและการสะสมไขมันในสัตว์เศรษฐกิจ การจัดการสัตว์อย่างถูกวิธีตามหลักสวัสดิภาพสัตว์ก่อนเข้าโรงฆ่าสัตว์ ลักษณะของเนื้อสัตว์ที่ไม่พึงประสงค์ กระบวนการฆ่าและการชำแหละ หลักวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของกล้ามเนื้อสัตว์ไปสู่เนื้อเพื่อบริโภค การตัดแต่งซากสัตว์แบบสากล การวัดคุณภาพซาก การวัดคุณภาพเนื้อ ลักษณะของวัตถุดิบเนื้อสัตว์ที่ตรงความต้องการของผู้บริโภค หลักการแปรรูปเนื้อสัตว์ อาหารโปรตีนในอนาคต และรูปแบบของเนื้อสัตว์ในอนาคต ตัวอย่างกรณีศึกษา</p> <p>Knowledge of important species for cooking of economic livestock and aquatic animals; basic economic cycle of animal husbandry; impact of feed management and nutrition on muscle development; fat accumulation, and growth in economic livestock animals; animal welfare principles for proper handling prior to entering the slaughterhouse; characteristics of undesirable meat, the processes involved in slaughtering; principles of meat science; wholesale and retail cuts; meat quality measurement techniques; characteristics of meat raw materials; principles of meat processing; future protein foods and emerging forms of meat, case studies.</p>		
*TE 051 202	<p>หลักการประกอบอาหารพื้นฐาน</p> <p>Culinary Fundamentals</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(2-3-5)
<p>พื้นฐานหลักการ ทฤษฎีและปฏิบัติการของเทคนิคการประกอบอาหาร (การคั่ว การผัด การทอด การตุ๋น การต้ม การเคี้ยว) รูป รส กลิ่นอาหาร การใช้อุปกรณ์เครื่องมือในครัว ทักษะการใช้มีด การทำน้ำสต็อก ซุป ซอส ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับแป้ง โปรตีน ผัก และโภชนาการอาหาร</p> <p>Basic principles, theory, and practicum of cooking techniques (roasting, sautéing, frying, stewing, poaching, and braising); visual, taste, odor of food; use of kitchen equipment; kitchen knife skills; stock, soup, sauce preparations; basic knowledge of starch, protein, vegetable, and food nutrition.</p>		
*TE 051 203	<p>เนื้อสัตว์สำหรับประกอบอาหาร</p> <p>Animal Meats for Culinary</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	1(1-0-2)
<p>ความรู้เกี่ยวกับเนื้อสัตว์ประเภทต่างๆ (เนื้อวัว ลูกวัว แกะ หมู สัตว์ป่า สัตว์ปีก) โครงสร้างกล้ามเนื้อ กระดูก เทคนิคการหั่น การแล่ เทคนิคการเตรียมเนื้อสัตว์ การหมัก การปรุง การเก็บรักษา การถนอมอาหาร ตัวอย่างกรณีศึกษา</p>		

<p>Knowledge of meats (beef, veal, lamb, pork game and poultry), muscular system, bone, cutting technique, preparing technique, Fermentation, seasoning, storage and preservation of food, case studies.</p>		
*TE 052 204	<p>การวางผังครัวและการใช้อุปกรณ์ครัว Kitchen Layout Design and Equipment เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	2(2-0-4)
<p>ประเภทของครัว การออกแบบและการวางผังครัว การเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่เหมาะสม กฎหมายและสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องในการออกแบบครัวและความปลอดภัยของการใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการทำอาหาร Types of kitchens, Kitchen design and layout, kitchen equipment and tools, laws and sanitation in kitchen design, cooking equipment safety.</p>		
*TE 051 101	<p>อันตรายและความปลอดภัยอาหาร Food Hazard and Safety เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	2(2-0-4)
<p>การปนเปื้อนและการเสื่อมเสียจากจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ก่อโรค อันตรายในอาหาร ได้แก่ สารก่อภูมิแพ้โลหะหนักยาฆ่าแมลงฮอร์โมนและสารปฏิชีวนะการทำความปลอดภัยและการฆ่าเชื้อพื้นผิวที่สัมผัส อาหาร หลักการประเมินความปลอดภัยอาหาร Microbial contamination and microbial spoilage in foods; pathogens; food hazardous i.e. food allergens, heavy metals, pesticides, hormones, and antibiotics; cleaning and sanitization of food contact surface; principle of food safety assessment.</p>		
*TE 052 102	<p>โภชนาการอาหารและการย่อยอาหารของมนุษย์ Food Nutrition and Human Digestion เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	2(2-0-4)
<p>โภชนาการอาหาร การย่อยและการดูดซึมอาหาร การคำนวณคุณค่าทางโภชนาการอาหาร การกำหนดอาหารสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม Food nutrition; food digestion and absorption; food nutrition calculation; dietetic for consumers with specific dietary needs.</p>		
*TE 052 103	<p>ส่วนประกอบอาหาร อันตรกิริยา และการเสื่อมคุณภาพ Food Ingredient Interaction and Deterioration</p>	2(2-0-4)
<p>การเกิดอันตรกิริยาและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพด้านสี กลิ่นรส และเนื้อสัมผัส ที่ต้องการและไม่ต้องการในอาหาร ได้แก่ การเกิดสีน้ำตาล การเสียสภาพของโปรตีน การขึ้นหนืดและเกิดเจล การหืนการคายน้ำและการป้องกันการเปลี่ยนแปลงคุณภาพที่ไม่ต้องการ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพอาหารจากความร้อน การแช่เย็นและแช่แข็ง</p>		

<p>Desirable and undesirable interactions and changes in color, flavor, and texture qualities in food i.e. browning formation, protein denaturation, thickening and gel formation, rancidity, syneresis; prevention of undesirable food quality alterations; food quality changes derived from chilling and freezing.</p>		
*TE 053 107	<p>การควบคุมคุณภาพอาหารและการปฏิบัติสุขลักษณะที่ดี Food Quality and Good Hygiene Practices เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	2(2-0-4)
<p>ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพอาหาร การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ ส่วนประกอบอาหาร และอาหาร การปฏิบัติสุขลักษณะที่ดีในการประกอบอาหาร สุขลักษณะส่วนบุคคล การควบคุมสัตว์พาหะ การจัดการของเสีย</p> <p>Importance of food quality control; quality control of raw material; food ingredient and food product; good hygiene practices (GHP); personal hygiene; pest controls; waste management.</p>		
*TE 052 104	<p>วิศวกรรมการแปรรูปและการถนอมอาหาร Food process engineering and Preservation เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(3-0-6)
<p>สมดุลมวลสารและพลังงานการถ่ายโอนความร้อนและมวลสารกลศาสตร์ของไหลและพฤติกรรม การไหลของอาหาร การหมักในเครื่องปรุงรส (มาริเนด เคียวริง) การหมักดอง กระบวนการผสม (การทำให้เป็นเนื้อเดียวกัน การเกิดอิมัลชัน การเกิดโฟม) การแปรรูปด้วยความร้อน (ต้ม ตุ่น อบ ย่าง ทอด ชูวี แช่เย็น แช่แข็ง) ทักษะการคำนวณเพื่อการขยายสู่การผลิตขนาดใหญ่ และความปลอดภัยของ การใช้เครื่องมือการแปรรูปอาหาร</p> <p>Mass and energy balance; heat and mass transfer; fluid mechanics and flow behaviors of food; fermentation in seasoning (marination, curing); fermentation; mixing processes (i.e. homogenization, emulsification, foam formation); thermal processes (i.e. boiling, stewing, baking, grilling, frying, sous vide, chilling, freezing); computational skill for food production scaling up; and safety in working with food processing equipment.</p>		
*TE 052 105	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมการแปรรูปและการถนอมอาหาร Food process engineering and Preservation Laboratory เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาควบ TE 052 105</p>	1(0-3-1)
<p>ปฏิบัติการหมักในเครื่องปรุงรส (มาริเนด เคียวริง) การหมักดอง กระบวนการผสม การแปรรูป ด้วยความร้อนทักษะ การคำนวณเพื่อการขยายสู่การผลิตขนาดใหญ่ และความปลอดภัย ของการใช้ เครื่องมือการแปรรูปอาหาร</p>		

<p>Laboratory practices i.e. fermentation in seasoning (marination, curing), fermentation, mixing, thermal processing, computational skill for food production scaling up; and safety in working with food processing equipment.</p>		
*TE 052 106	<p>บรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษาอาหาร Food Packaging and Storage เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	2(2-0-4)
<p>ประเภทของวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แนวใหม่ บรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ การเก็บรักษาวัตถุดิบและอาหาร หลักการประเมินอายุการเก็บของอาหาร</p> <p>Material types of food packaging; packaging selection for food products; novel packaging technology; intelligent packaging; raw material and food storage; principles for assessing shelf-life.</p>		
*TE 053 211	<p>การประกอบอาหารในสถานที่เฉพาะและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง Culinary in Specific Places and Related Regulations เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	2(1-3-3)
<p>การประกอบอาหารในสถานที่เฉพาะ ข้อกำหนดและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง ทักษะของการเตรียม และการประกอบอาหาร การใช้เครื่องมือสำหรับประกอบอาหารในสถานที่เฉพาะ ได้แก่ ครั้วในโรงพยาบาล เรือสำราญ ครั้วการบิน ดูนานนอกสถานที่</p> <p>Cooking in specific places: requirements and regulations, preparation and cooking skills, cooking equipment in specific places such as hospital, cruise ship, air catering; field trips.</p>		
2.2.2 กลุ่มวิชาการประกอบอาหารไทย		9 หน่วยกิต
*TE 052 205	<p>อาหารไทย 1 Thai Cuisine 1 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(2-3-5)
<p>ความรู้และความเป็นมาเกี่ยวกับอาหารไทย ประเภท น้ำพริก ยำ สลัด อาหารว่าง ของแต่ละภูมิภาค</p> <p>Knowledge, history, and cooking techniques of Thai food: chili paste, salad, snack from each region of Thailand.</p>		

*TE 052 206	อาหารไทย 2 Thai Cuisine 2 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(2-3-5)
<p>ความรู้และความเป็นมาเกี่ยวกับอาหารไทย ประเภท ผัด คั่ว อบ ปิ้ง ย่าง ของแต่ละภูมิภาค</p> <p>Knowledge, history, and cooking techniques of Thai food: stir fry, roast, bake and grill from each region of Thailand.</p>		
*TE 053 212	อาหารไทย 3 Thai Cuisine 3 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(2-3-5)
<p>ความรู้และความเป็นมาเกี่ยวกับอาหารไทย ประเภท ต้ม แกง น้ำยา การจัดสำหรับอาหาร ของแต่ละภูมิภาค อาหารสำหรับการจัดเลี้ยง</p> <p>Knowledge, history, and cooking techniques of Thai food: soup, curry, paste, preparing for Thai set menu of each region of Thailand; foods for banquets.</p>		
2.2.3 กลุ่มวิชาการออกแบบและสร้างนวัตกรรมอาหาร		6 หน่วยกิต
*TE 053 108	การออกแบบอาหารและการวัดการรับรู้ของผู้บริโภค Food Design and Consumer Perception เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(2-3-5)
<p>การออกแบบอาหารโดยใช้กระบวนการสร้างต้นแบบตำรับและผลิตภัณฑ์อาหารอย่างรวดเร็ว(Agile technique) การประเมินการรับรู้ทางประสาทสัมผัสและการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค</p> <p>Product design by food formulation prototype and food product using Agile technique; sensory evaluation and consumer acceptance test.</p>		
*TE 052 207	การออกแบบและนำเสนออาหาร Food Stylist and Presentation เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(2-3-5)
<p>การออกแบบและนำเสนออาหาร ทฤษฎี แนวคิดการออกแบบและจัดตกแต่งอาหาร การสร้างเรื่องราว การเพิ่มคุณค่าและมูลค่าให้เมนูอาหาร การเลือกใช้ภาชนะ การประยุกต์ใช้เทคนิคด้าน วิทยาศาสตร์ การประกอบอาหารให้มีหลากหลายรูปแบบ และสร้างความแปลกใหม่</p> <p>Food design and presentation, theory and concept of food stylist, storytelling, value added for food menu, selection of dinnerware, molecular techniques applied for variety and creation of food.</p>		
*TE 052 208	ของหวานไทย Thai Dessert เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(2-3-5)

<p>ความรู้พื้นฐานของขนมไทย การเลือกวัตถุดิบ การเก็บรักษาส่วนผสมแบบเปียกและแห้ง เครื่องมือสำหรับทำขนมหวานไทย วิธีการทำขนมหวานไทยนานาชนิด แนวคิดสำหรับการตกแต่งและบรรจุ การยืดอายุและสุขลักษณะของขนมไทย</p> <p>Basic knowledge of Thai desserts: raw ingredients selection, liquid and dry ingredients storage, tools for making Thai desserts, making methods various types of Thai desserts; Idea for decoration and packing; preserving Thai desserts for a long time and hygienic conditions.</p>		
*TE 052 209	<p>บาร์และเครื่องดื่ม</p> <p>Bar & Beverage</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(2-3-5)
<p>ความรู้เกี่ยวกับเครื่องดื่มประเภทต่างๆ ส่วนผสมการทำเครื่องดื่ม เทคนิคและเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการหมักและการกลั่น เทคนิคการผสมเครื่องดื่ม การออกแบบเครื่องดื่มให้เข้ากับอาหาร</p> <p>Knowledge of types of beverages, beverage ingredient sourcing, techniques, equipment and tools for beverage fermentation and distillation, mixology techniques, food and beverage pairing design.</p>		
*TE 052 210	<p>อาหารครัวเย็น</p> <p>Garde Manger (Cold Kitchen)</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(2-3-5)
<p>ความรู้ ทักษะการเตรียม การดูแลและเก็บรักษาอาหารจากครัวเย็น ได้แก่ น้ำสลัด ซอส ออเดิร์ฟ คานาเป้ ซีส อาหารเรียกน้ำย่อย อาหารเนื้อตัดเย็น อาหารทะเล อาหารเช้าชนิดต่างๆ</p> <p>Knowledge, preparation skills, handling, and storage of foods from the cold kitchen: salads, sauce, hors d'oeuvre, canapés, cheese, appetizers, cold cuts, seafood; types of breakfast.</p>		
2.2.4 กลุ่มวิชาการบริหารจัดการครัวไทยในธุรกิจอาหาร		6 หน่วยกิต
*TE 053 301	<p>การบริหารจัดการครัวไทยในธุรกิจอาหาร</p> <p>Thai Kitchen Management in Food Business</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(3-0-6)
<p>หลักการจัดการร้านอาหาร การวางแผนรายการอาหาร การคำนวณต้นทุนและการตั้งราคา การวิเคราะห์รายการอาหาร การใช้เทคโนโลยีในการออกแบบรายการอาหาร การจัดเตรียมและ บริการอาหาร และเครื่องดื่ม วิธีการจัดซื้อ การตรวจรับ การเก็บรักษา การทำรายงานต้นทุน และรายการขาย กฎหมายจริยธรรมทางธุรกิจที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Principles of restaurant management, menu planning, costing, and pricing, menu analysis, use of technology to design food menu, preparation and service of food and beverages, purchasing, receiving, storing, cost and sales report, related ethics and laws.</p>		

*TE 053 302	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในธุรกิจการประกอบอาหาร English for Communication in Culinary Business เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(3-0-6)
<p>คำศัพท์และทักษะการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาหาร วัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องมือ ในภาคการผลิต และที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการในธุรกิจอาหาร</p> <p>Vocabulary and communication skills related to cooking, raw materials, equipment, tools in the production sector and related to service provision in the food business.</p>		
*TE 054 761	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร Seminar in Culinary Science and Technology เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	1(1-0-2)
<p>การคัดสรรแหล่งข้อมูลอ้างอิงเรียนรู้ทักษะการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหารจากเอกสารและแหล่งข้อมูลทางวิชาการต่างๆ การสังเคราะห์เรียบเรียงข้อมูลและเขียน รายงานเชิงวิชาการ และความสามารถในการสื่อ การนำเสนอและอภิปรายหน้าชั้นเรียน</p> <p>Selection of reference sources, learning skills of information inquiring of culinary science and technology literature from various sources, analyzing, computing and writing an academic report, as being capable of effective presentation and discussion in the class.</p>		
*TE 054 501	อาหารยุโรป European Cuisine เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(2-3-5)
<p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอาหารยุโรป เครื่องมืออุปกรณ์ วัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบอาหาร หลักการเตรียมพื้นฐาน (น้ำสต็อก ซุป ซอส) อาหารยุโรปประเภทต่างๆ</p> <p>General knowledge of European cuisine, equipment, ingredients used in cooking, basic preparation principles (stock, soup, sauce), different types of European cuisine.</p>		
*TE 054 502	อาหารเอเชีย Asia Cuisine เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(2-3-5)
<p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอาหารเอเชีย เครื่องมืออุปกรณ์ วัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบอาหาร หลักการเตรียมพื้นฐาน (น้ำสต็อก ซุป ซอส) อาหารเอเชียประเภทต่างๆ</p> <p>General knowledge of Asian cuisine, tools and equipment, ingredients used in cooking, basic preparation principles (stock, soup, sauce) and different types of Asian cuisine.</p>		

*TE 054 503	ขนมอบและขนมหวานนานาชาติ Bakery and International desserts เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	3(2-3-5)
<p>ประวัติความเป็นมาของขนมอบประเภทของขนมอบอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ชนิดของแป้งและวัตถุดิบที่ใช้ ในการทำขนมอบ เทคนิคการทำขนมอบประเภทต่างๆ ประเภทของผลิตภัณฑ์ขนมหวาน ประเภท บทบาทและคุณสมบัติของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเทคโนโลยีในผลิตผลิตภัณฑ์ขนมหวาน การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมหวานในระหว่างการเก็บรักษา การบรรจุภัณฑ์ของ ผลิตภัณฑ์ขนมหวาน</p> <p>History of baking, types of baking, equipment used, types of flour and raw materials used in baking, baking techniques, types of confectionery products, roles and properties of raw materials used in production, technology for making confectionery products, changes in quality of confectionery products during storage, packaging of confectionery products.</p>		
*TE 054 504	การตลาดและการจัดการดิจิทัลแพลตฟอร์มในธุรกิจอาหาร Marketing and Digital Platform Management in Food Business เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	2(2-0-4)
<p>แนวคิดและทฤษฎีหลักการจัดการการตลาดในธุรกิจอาหาร บทบาทและหน้าที่ ที่สำคัญของผู้บริหาร การตลาดในการกำหนดกลยุทธ์การตลาดทั้งสินค้าและบริการ การวิเคราะห์ สภาพแวดล้อมทางการตลาด การวิเคราะห์พฤติกรรมตลาดผู้ซื้อ การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค การกำหนดส่วนแบ่งตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ทางการตลาด การวางกลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ กลยุทธ์ราคา กลยุทธ์ช่องทางการจัดจำหน่าย และกลยุทธ์การส่งเสริม การตลาด การจัดการดิจิทัลแพลตฟอร์ม ครีวกลาง</p> <p>Concepts and theories of marketing management principles in food business, important roles and functions of marketing executives in formulating marketing strategies for both goods and services, marketing environment analysis, buyer market behavior analysis, consumer behavior analysis, determining market share, target market selection and marketing product positioning , product strategy, price strategy, distribution channel strategy, and marketing promotion strategies, digital platform management, cloud kitchen.</p>		
*TE 054 505	การจัดการธุรกิจอาหารแบบแฟรนไชส์ Food Franchise Business Management เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	2(2-0-4)

<p>ประเภทของธุรกิจอาหารแบบแฟรนไชส์ ข้อดีและข้อเสียของการทำธุรกิจแฟรนไชส์ กฎเกณฑ์เงื่อนไข การตลาดและการจัดการธุรกิจอาหารแบบแฟรนไชส์ การจัดหาเงินทุนสำหรับการทำธุรกิจอาหารแบบแฟรนไชส์ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการทำธุรกิจอาหารแบบแฟรนไชส์ การติดต่อ และกระบวนการในการสร้างสรรค์ โอกาสทางธุรกิจหารโดยผ่านระบบแฟรนไชส์</p> <p>Types of food franchise business, advantages and disadvantages of food franchise business, marketing and management of food franchise business, food franchise business financing, feasibility analysis of food franchise business, contact and the process of creating a food business opportunity through the franchise system.</p>		
*TE 054 506	<p>อาหารและเครื่องดื่มนาโน</p> <p>Nanofood and Beverage</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(3-0-6)
<p>ภาพรวมของนาโนเทคโนโลยีที่ใช้ในทางเกษตรกรรมการแปรรูปอาหารบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ เทคนิคการผลิตอาหารและเครื่องดื่มนาโน เช่น ละอองฝอยขนาดนาโน นาโนคลัสเตอร์ การเคลือบผิวนาโน นาโนแคปซูล ความปลอดภัยของการใช้นาโนเทคโนโลยีใน อุตสาหกรรมอาหาร ตัวอย่างกรณีศึกษา</p> <p>Overview of nanotechnology in agriculture, food processing, food packaging and health food and beverage, techniques for nanofood and beverage production: nanosized droplets, nanoclusters, nanocoating, nano-capsule, Safety of Nanotechnology in Food Industry, Case study.</p>		
*TE 054 507	<p>นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ</p> <p>Innovation of Functional Foods</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(3-0-6)
<p>ความสำคัญของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารเชิงหน้าที่และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง แหล่งวัตถุดิบและการผลิต คุณสมบัติการออกฤทธิ์ทางชีวภาพความคงตัวและความปลอดภัย ของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร เพื่อสุขภาพ อาหารเพื่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม ตัวอย่างกรณีศึกษา</p> <p>The importance of health food, functional food and related products, resources and production, bioactive properties, stability and safety of bioactive compounds in functional foods, functional foods for special purposed consumers, relevant standards and regulations, health claims and guidelines for innovation of dietary supplement, functional food, and novel food, case study.</p>		
*TE 054 508	<p>เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืช</p> <p>Innovative Plant-Based Food Product Technology</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(3-0-6)

<p>ศาสตร์และทิศทางผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืชเพื่อความยั่งยืน การจัดการผลผลิตจากพืชเพื่อการควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษา เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารนวัตกรรมจากพืช การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืช กรอบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืช การสร้างและทดสอบแนวคิดด้วยแผนธุรกิจอาหารนวัตกรรมจากพืช การออกแบบสูตรอาหารนวัตกรรมจากพืช การออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืช การทดสอบตลาดผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืช ห่วงโซ่อุปทานและทิศทางของธุรกิจอาหารนวัตกรรมจากพืช อาหารนวัตกรรมเนื้อสัตว์จากพืช แผนธุรกิจอาหารนวัตกรรมจากพืช การบริหารจัดการธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่ ประสบการณ์วิชาชีพการผลิตอาหารนวัตกรรมจากพืชแห่งอนาคต ตัวอย่างกรณีศึกษา</p> <p>Science and trend of plant-based food innovation for sustainability, plant product management for quality and storage, processing technology for innovative plant-based foods, quality control and storage conditions for innovative plant-based foods, conceptual framework for designing and developing innovative plant-based foods, creation and business model test of innovative plant-based foods, marketing test of innovative plant-based foods, supply chain and trend of business for innovative plant-based foods, innovative meat produced by plant origin, business model for innovative plant-based foods, business management for entrepreneur, professional experiences for future innovative plant-based food production, case study.</p>		
*TE 054 509	<p>กลิ่นรสของอาหาร</p> <p>Food Flavor</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(3-0-6)
<p>ความหมาย บทบาทความสำคัญ และประเภทของกลิ่นรส การรับรู้กลิ่นรส การเกิดกลิ่นรส ในอาหาร การผลิตกลิ่นรสสำหรับอาหาร การใช้กลิ่นรสในอาหาร ตัวอย่างกรณีศึกษา</p> <p>Definition, important roles, and classification of flavor, flavor perception, formation of flavors in food, food flavor creation, application of flavors to food products, case study.</p>		
*TE 054 510	<p>การทดสอบความแตกต่างของอาหารโดยวิธีทางประสาทสัมผัส</p> <p>Sensory Difference Test of Food</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(2-3-5)
<p>ความหมาย ความสำคัญของการประเมินคุณภาพอาหารด้วยวิธีทางประสาทสัมผัส หลักการรับรู้โดยประสาทรับความรู้สึก ปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินการทดสอบทางประสาทสัมผัส การวัดทางประสาทสัมผัสโดยการทดสอบความแตกต่าง การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ ตัวอย่างกรณีศึกษา</p>		

<p>Definitions, importance of sensory evaluation of food; principle of sensory perception; factors influencing on sensory evaluation; methods of sensory evaluation by difference test; data analysis by statistical analysis methods; case study.</p>		
*TE 053 796	<p>การฝึกงานในสถานที่ผลิตอาหาร 1 Food Production Facility Internship 1 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	1(1-0-2))
<p>การฝึกปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร ครั้งที่ 1 ในหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐหรือสถานประกอบการเอกชนที่มีการผลิตและจำหน่ายอาหาร ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง การเขียนบันทึกการฝึกงานและการนำเสนอผลงานการฝึกงาน</p> <p>First culinary science and technology practicum in governmental or private sectors related to food production and service facility (no less than 300 working hours), apprenticeship report writing and presentation.</p>		
*TE 054 796	<p>การฝึกงานในสถานที่ผลิตอาหาร 2 Food Production Facility Internship 2 เงื่อนไขของรายวิชา : TE 053 796</p>	1(1-0-2))
<p>การฝึกปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร ครั้งที่ 2 ในหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐหรือสถานประกอบการเอกชนที่มีการผลิตและจำหน่ายอาหาร หรือ ในอุตสาหกรรมอาหาร ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง บันทึกการฝึกงาน และการนำเสนอผลงานการฝึกงาน</p> <p>Second culinary science and technology practicum in governmental or private sectors related to food production and service facility or food industry (no less than 300 working hours), apprenticeship report writing and presentation.</p>		
*TE 053 774	<p>โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร 1 Capstone 1 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3(2-3-5)
<p>การสร้างแนวคิดและออกแบบอาหารต้นแบบโดยการบูรณาการความรู้และทักษะด้านเคมี-อาหาร วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร ความปลอดภัยอาหาร การออกแบบอาหาร และศิลปะการประกอบอาหาร การทดสอบความเป็นไปได้ของอาหารต้นแบบและแผนธุรกิจ การเขียนข้อเสนอโครงการ และเทคนิคการนำเสนอพิชซิ่ง (Pitching presentation)</p> <p>Food product ideal generation and prototype design by integrating knowledge and skills in food chemistry, food processing engineering, food safety, food design, and culinary arts, food prototype feasibility testing and business plans, writing project proposals, and Pitching presentation technique.</p>		

*TE 054 774	<p>โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร 2</p> <p>Capstone 2</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : TE 053 774</p>	3(2-3-5)
<p>การดำเนินการพัฒนาและทดสอบอาหารต้นแบบตามแนวคิดในข้อเสนอโครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร โดยบูรณาการความรู้และทักษะด้านศิลปะ การประกอบอาหารและวิทยาศาสตร์การอาหาร และการนำเสนออาหารต้นแบบสู่สาธารณะ การบริหารจัดการธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่</p> <p>Implementation of development and testing of food product prototypes based on the Capstone 1 by integrating knowledge and skills in culinary arts and food science, presenting food prototypes to the public, business management for entrepreneur.</p>		
*TE 054 785	<p>สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร</p> <p>Co-operative Education in Culinary Science and Technology</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 054 796</p>	6(0-18-6)
<p>การปฏิบัติงานจริงเต็มเวลาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานเอกชนหรือรัฐที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารเพื่อฝึกการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากชั้นเรียนสู่การปฏิบัติงานจริงหรือการทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับ วิชาชีพ รวมถึงการเขียนรายงานเชิงเทคนิค เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา</p> <p>Full-time participation for professional internship in private or governmental organizations related to food production facilities for training on applying of knowledge and skills from classes to a routine workplace or a relevant professional project, including writing a technical report. The training period is one semester.</p>		

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

นักศึกษาเข้ารับการฝึกปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร ในหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐหรือสถานประกอบการเอกชนที่มีการผลิตให้บริการและจำหน่ายอาหาร ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมงกับหน่วยงานที่สาขาวิชา เห็นชอบ และต้องนำเสนอรายงานการฝึกงาน สำหรับสหกิจศึกษานักศึกษาต้องปฏิบัติงานจริงด้วยความรับผิดชอบในงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร โดยต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาตามแผนการทำงานที่ชัดเจนตามที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษา ระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา โดยที่ลักษณะงานต้องแตกต่างไปจากการดูงานหรือฝึกงานทั่วไป นักศึกษาต้องเขียนรายงานเชิงเทคนิคและถูกประเมินโดยคณะกรรมการประเมินผลของรายวิชา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประกอบอาหาร จากหน่วยงานของรัฐบาลและ/หรือสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ/ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น