



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์อาหารทะเล

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตร

ภาษาไทย	:	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล
ภาษาอังกฤษ	:	Bachelor of Science Program in Marine Food Product Technology and Innovation

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ก. แผน 1: แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต
Plan 1: Cooperative Education Plan	a minimum of 136 credits
ข. แผน 2: แผนปฏิบัติงานวิจัย	ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต
Plan 2: Practice in Research Plan	a minimum of 136 credits
ค. แผน 3: แผนปฏิบัติธุรกิจจำลอง	ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต
Plan 3: Practice in Simulated Business Plan	a minimum of 136 credits

โครงสร้างหลักสูตร

ก. แผน 1: แผนสหกิจศึกษา	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)	30
- วิชาบังคับ (Required Courses)	24
1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)	15
2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)	6
3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)	3
- วิชาเลือก (GE Electives) โดยเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา	6
(2) หมวดวิชาเฉพาะ (Field of Specialization)	ไม่น้อยกว่า 100
- วิชาแกน (Core Courses)	24
- วิชาเอก (Major)	ไม่น้อยกว่า 76
วิชาเอกบังคับ (Requirements)	70
วิชาเอกเลือก (Requirements)	ไม่น้อยกว่า 6
- วิชาโท (Minor) (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า 15
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6

ข. แผน 2: แผนปฏิบัติงานวิจัย		หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)		30
- วิชาบังคับ (Required Courses)		24
1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)		15
2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)		6
3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)		3
- วิชาเลือก (GE Electives) โดยเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา		6
(2) หมวดวิชาเฉพาะ (Field of Specialization)		ไม่น้อยกว่า 100
- วิชาแกน (Core Courses)		24
- วิชาเอก (Major)	ไม่น้อยกว่า	76
วิชาเอกบังคับ (Requirements)		70
วิชาเอกเลือก (Electives)	ไม่น้อยกว่า	6
- วิชาโท (Minor) (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6

ค. แผน 3: แผนปฏิบัติธุรกิจจำลอง		หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)		30
- วิชาบังคับ (Required Courses)		24
1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)		15
2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)		6
3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)		3
- วิชาเลือก (GE Electives) โดยเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา		6
(2) หมวดวิชาเฉพาะ (Field of Specialization)		ไม่น้อยกว่า 100
- วิชาแกน (Core Courses)		24
- วิชาเอก (Major)	ไม่น้อยกว่า	76
วิชาเอกบังคับ (Requirements)		70
วิชาเอกเลือก (Electives)	ไม่น้อยกว่า	6
- วิชาโท (Minor) (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6

3.1.3 กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
General Education	30 Credits
- วิชาบังคับ (Required Courses)	24 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)	15 หน่วยกิต
001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)

	ENGL	101	Fundamental English 1	
001102	ม.อ.	102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL	102	Fundamental English 2	
001201	ม.อ.	201	การอ่านเชิงวิเคราะห์ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL	201	Critical Reading and Effective Writing	
001227	ม.อ.	227	ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
	ENGL	227	English for Agriculture and Agro-Industry	
953111	ศท.ว.	111	ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	SE	111	Software for Everyday Life	

2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator) 6 หน่วยกิต

703103	บธ.กจ.	103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT	103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
888107	นว.ด.	107	การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม	3(3-0-6)
	DIN	107	Business Startup on Digital Platform	

3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen) 3 หน่วยกิต

140104	ร.ท.	104	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG	104	Citizenship	

- วิชาเลือก (GE Electives) 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนกระบวนวิชาจากทั้ง 3 กลุ่ม เพิ่มเติมอีก 6 หน่วยกิตจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้
Students must choose 6 credits from these 3 groups of GE courses

1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)

011269	ม.ปร.	269	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	PHIL	269	Philosophy of Sufficiency Economy	
050100	ม.ศท.	100	การใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	HUGE	100	Usage of the Thai Language	
610114	อ.อก.	114	อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม	3(3-0-6)
	AG	114	Food for Health and Beauty	
701181	บธ.บช.	181	การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
	ACC	181	Basic Accounting for Entrepreneurs	
702101	บธ.กง.	101	การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FINA	101	Finance for Daily Life	

2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)

610112	อ.อก.	112	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
	AG	112	Food Product Innovation	

3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)

109115	ว.ศป.	115	ชีวิตกับสุนทรียะ	3(3-0-6)
	FAGE	115	Life and Aesthetics	
365222	ก.สท.	222	พื้นที่สวยงามตามธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	3(3-0-6)
	HANR	222	Aesthetic Natural Areas and Ecotourism	
602102	อ.ทช.	102	ชีวิตกับพลังงานทางเลือก	3(3-0-6)
	BIOT	102	Life and Alternative Energy	
951100	ศท.อ.	100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI	100	Modern Life and Animation	

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต

Field of Specialization

a minimum of 100 Credits

(2.1) วิชาแกน

24 หน่วยกิต

Core Courses

24 Credits

203111	ว.คม.	111	เคมี 1	3(3-0-6)
	CHEM	111	Chemistry 1	
203115	ว.คม.	115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
	CHEM	115	Chemistry Laboratory 1	
207123	ว.ฟส.	123	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
	PHYS	123	Physics for Agro-Industry Students	
207173	ว.ฟส.	173	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3-0)
	PHYS	173	Physics Laboratory for Agro-Industry Students	
255230	วศ.อ.	230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE	230	Industrial Organization and Management	
602122	อ.ทช.	122	จุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป	3(3-0-6)
	BIOT	122	General Food Microbiology	
602123	อ.ทช.	123	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป	1(0-3-0)
	BIOT	123	General Food Microbiology Laboratory	
605332	อ.ทพ.	332	บทบาทของผู้บริโภคในระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
	PDT	332	Role of Consumer in Product Development System	
702100	บธ.ก.	100	การเงินเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
	FINA	100	Introduction to Entrepreneurial Finance	

705211	บธ.กต.	211	หลักการตลาด	3(3-0-6)
	MKTG	211	Marketing Principles	

(2.2) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	76 หน่วยกิต
Major	a minimum of	76 Credits

ในจำนวนนี้น้อยอย่างน้อย 36 หน่วยกิต จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 โดยที่อย่างน้อย 18 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400

Among the credits earned from the major courses, a minimum of 36 credits must be from the advanced level courses (300-400), of which at least 18 credits must be from the 400 Level courses.

ให้นักศึกษาเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่ง จาก 3 แผนดังต่อไปนี้

Students must choose one of the following three plans:

(2.2.1) แผน 1: แผนสหกิจศึกษา

(2.2.1.1) วิชาเอกบังคับ	70 หน่วยกิต
Requirements	70 Credits
601351 อ.วท. 351 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	2(2-0-4)
FST 351 Food Legislation and Standards	
606210 อ.ทล. 210 ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	2(2-0-4)
MPT 210 Marine Food Product Entrepreneur	
606211 อ.ทล. 211 วัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
MPT 211 Raw Materials for Marine Products	
606231 อ.ทล. 231 จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
MPT 231 Marine Product Microbiology	
606242 อ.ทล. 242 บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(3-0-6)
MPT 242 Packaging for Marine Products	
606243 อ.ทล. 243 หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล	4(3-3-6)
MPT 243 Unit Operations in Marine Product Technology	
606246 อ.ทล. 246 การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(3-0-6)
MPT 246 Marine Food Product Processing	
606247 อ.ทล. 247 เทคโนโลยีนวัตกรรมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(2-3-4)
MPT 247 Innovative Technologies in Marine Food Processing	
606248 อ.ทล. 248 ส่วนผสมอาหารสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(2-3-4)
MPT 248 Food Ingredients for Marine Products Innovation	
606260 อ.ทล. 260 เคมีผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 1	4(3-3-6)

	MPT	260	Marine Food Product Chemistry1	
606264	อ.ทล.	264	เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2	3(3-0-6)
	MPT	264	Marine Product Chemistry 2	
606310	อ.ทล.	310	สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
	MPT	310	Statistics and Experimental Design for Marine Products	
606311	อ.ทล.	311	การคิดเชิงออกแบบสำหรับธุรกิจและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	2(2-0-4)
	MPT	311	Design Thinking for Marine Food Product Business and Innovation	
606312	อ.ทล.	312	แบบจำลองธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	2(2-0-4)
	MPT	312	Business Model for Marine Food Product	
606343	อ.ทล.	343	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
	MPT	343	Marine Product Development	
606344	อ.ทล.	344	การบำบัดและการใช้ประโยชน์ของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
	MPT	344	Treatment and Utilization of Waste from Marine Product Processing	
606345	อ.ทล.	345	กระบวนการทางความร้อนและความเย็นของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	345	Thermal and Cold Processes for Marine Food Products	
606362	อ.ทล.	362	โภชนาการของอาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	362	Nutrition of Seafoods	
606451	อ.ทล.	451	การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
	MPT	451	Quality Analysis and Control in Marine Products	
606452	อ.ทล.	452	การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
	MPT	452	Quality Management in Marine Product Industry	
606480	อ.ทล.	480	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	2(2-0-4)
	MPT	480	Pre-Cooperative Education	
606483	อ.ทล.	483	สหกิจศึกษา	9
	MPT	483	Cooperative Education	
606491	อ.ทล.	491	สัมมนา	1(1-0-2)
	MPT	491	Seminar	
606499	อ.ทล.	499	โครงการวิจัย	3(0-9-0)
	MPT	499	Research Project	

(2.2.2) วิชาเอกเลือก Electives	ไม่น้อยกว่า a minimum of	6 หน่วยกิต 6 Credits
---	---	---------------------------------------

ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชา ดังต่อไปนี้

Choose at least 6 credits of any courses from the followings:

255342	วศ.อ.	342	องค์กรอุตสาหกรรมและการบริหารกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
	IE	342	Industrial Organization and Production Management	
255350	วศ.อ.	350	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3(2-3-4)
	IE	350	Motion and Time Study	
255433	วศ.อ.	433	การวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาคุณภาพและเพิ่มผลผลิต	3(3-0-6)
	IE	433	System Analysis for Quality and Productivity Improvement	
255434	วศ.อ.	434	วิศวกรรมการส่งลำเลียงและการจัดการ	3(3-0-6)
	IE	434	Logistic Engineering and Management	
601353	อ.วท.	353	ความปลอดภัยอาหารและสุขาภิบาลสำหรับโรงงานอาหาร	3(3-0-6)
	FST	353	Food Safety and Sanitation for Food Plants	
601362	อ.วท.	362	อาหารเชิงหน้าที่และโภชนเภสัช	3(3-0-6)
	FST	362	Functional Foods and Nutraceuticals	
601423	อ.วท.	423	เทคโนโลยีผลไม้และผัก	3(2-3-4)
	FST	423	Fruit and Vegetable Technology	
601428	อ.วท.	428	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	3(2-3-4)
	FST	428	Dairy Technology	
601468	อ.วท.	468	ลิพิดในอาหาร	3(3-0-6)
	FST	468	Lipids in Foods	
601469	อ.วท.	469	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร	3(2-3-4)
	FST	469	Carbohydrates in Foods	
606463	อ.ทล.	463	น้ำมันปลาและผลิตภัณฑ์จากน้ำมันปลา	3(3-0-6)
	MPT	463	Fish Oils and Fish Oil Products	
606464	อ.ทล.	464	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อปลาบด	3(2-3-4)
	MPT	464	Fish Mince Product Technology	
606465	อ.ทล.	465	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากทะเล	3(3-0-6)
	MPT	465	Marine Natural Products	
606466	อ.ทล.	466	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากทรัพยากรทางทะเล	3(3-0-6)
	MPT	466	Supplementary Diets from Marine Resources	

606467	อ.ทล.	467	สารต้านออกซิเดชันในอาหารและอาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	467	Antioxidants in Food and Seafood	
606468	อ.ทล.	468	เทคโนโลยีนวัตกรรมในการถนอมอาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	468	Innovative Technology in Seafood Preservation	
606477	อ.ทล.	477	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 1	1(1-0-2)
	MPT	477	Selected Topics in Marine Product Technology 1	
606478	อ.ทล.	478	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2	2(2-0-4)
	MPT	478	Selected Topics in Marine Product Technology 2	
606479	อ.ทล.	479	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3	3(3-0-6)
	MPT	479	Selected Topics in Marine Product Technology 3	
703322	บธ.กจ.	322	การสื่อสารเพื่อผลลัพธ์ทางธุรกิจ	3(3-0-6)
	MGMT	322	Communication for Business Results	
703391	บธ.กจ.	391	มารยาทในสังคมธุรกิจ	3(3-0-6)
	MGMT	391	Business Etiquette	
705453	บธ.กต.	453	การตลาดสำหรับนวัตกรรม	3(3-0-6)
	MKTG	453	Marketing for Innovation	

(2.2.2) แผน 2: แผนปฏิบัติงานวิจัย

(2.2.2.1) วิชาเอกบังคับ

Requirements				70 หน่วยกิต
				70 Credits
601351	อ.วท.	351	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	2(2-0-4)
	FST	351	Food Legislation and Standards	
606210	อ.ทล.	210	ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	2(2-0-4)
	MPT	210	Marine Food Product Entrepreneur	
606211	อ.ทล.	211	วัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
	MPT	211	Raw Materials for Marine Products	
606231	อ.ทล.	231	จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
	MPT	231	Marine Product Microbiology	
606242	อ.ทล.	242	บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(3-0-6)
	MPT	242	Packaging for Marine Products	
606243	อ.ทล.	243	หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล	4(3-3-6)
	MPT	243	Unit Operations in Marine Product Technology	
606246	อ.ทล.	246	การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(2-3-4)
	MPT	246	Marine Food Product Processing	
606247	อ.ทล.	247	เทคโนโลยีนวัตกรรมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(2-3-4)
	MPT	247	Innovative Technologies in Marine Food Processing	

606248	อ.ทล.	248	ส่วนผสมอาหารสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(2-3-4)
	MPT	248	Food Ingredients for Marine Products Innovation	
606260	อ.ทล.	260	เคมีผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 1	4(3-3-6)
	MPT	260	Marine Food Product Chemistry1	
606264	อ.ทล.	264	เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2	3(3-0-6)
	MPT	264	Marine Product Chemistry 2	
606310	อ.ทล.	310	สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
	MPT	310	Statistics and Experimental Design for Marine Products	
606311	อ.ทล.	311	การคิดเชิงออกแบบสำหรับธุรกิจและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	2(2-0-4)
	MPT	311	Design Thinking for Marine Food Product Business and Innovation	
606312	อ.ทล.	312	แบบจำลองธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	2(2-0-4)
	MPT	312	Business Model for Marine Food Product	
606313	อ.ทล.	313	ข้อเสนอโครงการสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	2(2-0-4)
	MPT	313	Project Proposal for Marine Food Products	
606343	อ.ทล.	343	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
	MPT	343	Marine Product Development	
606344	อ.ทล.	344	การบำบัดและการใช้ประโยชน์ของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
	MPT	344	Treatment and Utilization of Waste from Marine Product Processing	
606345	อ.ทล.	345	กระบวนการทางความร้อนและความเย็นของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	345	Thermal and Cold Processes for Marine Food Products	
606362	อ.ทล.	362	โภชนาการของอาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	362	Nutrition of Seafoods	
606451	อ.ทล.	451	การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
	MPT	451	Quality Analysis and Control in Marine Products	
606452	อ.ทล.	452	การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
	MPT	452	Quality Management in Marine Product Industry	
606484	อ.ทล.	484	การปฏิบัติงานวิจัยด้านผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	9(0-45-0)
	MPT	484	Practice in Research for Marine Food Products	

606491	อ.ทล.	491	สัมมนา	1(1-0-2)
	MPT	491	Seminar	
606499	อ.ทล.	499	โครงการวิจัย	3(0-9-0)
	MPT	499	Research Project	

(2.2.2.2) วิชาเอกเลือก**Electives****ไม่น้อยกว่า****a minimum of****6 หน่วยกิต****6 Credits**

ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชา ดังต่อไปนี้

Choose at least 6 credits of any courses from the followings:

255342	วศ.อ.	342	องค์กรอุตสาหกรรมและการบริหารกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
	IE	342	Industrial Organization and Production Management	
255350	วศ.อ.	350	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3(2-3-4)
	IE	350	Motion and Time Study	
255433	วศ.อ.	433	การวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาคุณภาพและเพิ่มผลผลิต	3(3-0-6)
	IE	433	System Analysis for Quality and Productivity Improvement	
255434	วศ.อ.	434	วิศวกรรมการส่งลำเลียงและการจัดการ	3(3-0-6)
	IE	434	Logistic Engineering and Management	
601353	อ.วท.	353	ความปลอดภัยอาหารและสุขาภิบาลสำหรับโรงงานอาหาร	3(3-0-6)
	FST	353	Food Safety and Sanitation for Food Plants	
601362	อ.วท.	362	อาหารเชิงหน้าที่และโภชนเภสัช	3(3-0-6)
	FST	362	Functional Foods and Nutraceuticals	
601423	อ.วท.	423	เทคโนโลยีผลไม้และผัก	3(2-3-4)
	FST	423	Fruit and Vegetable Technology	
601428	อ.วท.	428	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	3(2-3-4)
	FST	428	Dairy Technology	
601468	อ.วท.	468	ลิพิดในอาหาร	3(3-0-6)
	FST	468	Lipids in Foods	
601469	อ.วท.	469	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร	3(2-3-4)
	FST	469	Carbohydrates in Foods	
606463	อ.ทล.	463	น้ำมันปลาและผลิตภัณฑ์จากน้ำมันปลา	3(3-0-6)
	MPT	463	Fish Oils and Fish Oil Products	
606464	อ.ทล.	464	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อปลาสด	3(2-3-4)
	MPT	464	Fish Mince Product Technology	

606465	อ.ทล.	465	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากทะเล	3(3-0-6)
	MPT	465	Marine Natural Products	
606466	อ.ทล.	466	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากทรัพยากรทางทะเล	3(3-0-6)
	MPT	466	Supplementary Diets from Marine Resources	
606467	อ.ทล.	467	สารต้านออกซิเดชันในอาหารและอาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	467	Antioxidants in Food and Seafood	
606477	อ.ทล.	477	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 1	1(1-0-2)
	MPT	477	Selected Topics in Marine Product Technology 1	
606478	อ.ทล.	478	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2	2(2-0-4)
	MPT	478	Selected Topics in Marine Product Technology 2	
606479	อ.ทล.	479	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3	3(3-0-6)
	MPT	479	Selected Topics in Marine Product Technology 3	
703322	บธ.กจ.	322	การสื่อสารเพื่อผลลัพธ์ทางธุรกิจ	3(3-0-6)
	MGMT	322	Communication for Business Results	
703391	บธ.กจ.	391	มารยาทในสังคมธุรกิจ	3(3-0-6)
	MGMT	391	Business Etiquette	
705453	บธ.กต.	453	การตลาดสำหรับนวัตกรรม	3(3-0-6)
	MKTG	453	Marketing for Innovation	

(2.2.3) แผน 3: แผนปฏิบัติการจำลอง

(2.2.3.1) วิชาเอกบังคับ

70 หน่วยกิต

Requirements

70 Credits

601351	อ.วท.	351	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	2(2-0-4)
	FST	351	Food Legislation and Standards	
606210	อ.ทล.	210	ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	2(2-0-4)
	MPT	210	Marine Food Product Entrepreneur	
606211	อ.ทล.	211	วัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
	MPT	211	Raw Materials for Marine Products	
606231	อ.ทล.	231	จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
	MPT	231	Marine Product Microbiology	
606242	อ.ทล.	242	บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(3-0-6)
	MPT	242	Packaging for Marine Products	
606243	อ.ทล.	243	หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล	4(3-3-6)
	MPT	243	Unit Operations in Marine Product Technology	

606246	อ.ทล.	246	การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	246	Marine Food Product Processing	
606247	อ.ทล.	247	เทคโนโลยีนวัตกรรมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	247	Innovative Technologies in Marine Food Processing	
606248	อ.ทล.	248	ส่วนผสมอาหารสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(2-3-4)
	MPT	248	Food Ingredients for Marine Products Innovation	
606260	อ.ทล.	260	เคมีผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 1	4(3-3-6)
	MPT	260	Marine Food Product Chemistry1	
606264	อ.ทล.	264	เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2	3(3-0-6)
	MPT	264	Marine Product Chemistry 2	
606310	อ.ทล.	310	สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
	MPT	310	Statistics and Experimental Design for Marine Products	
606311	อ.ทล.	311	การคิดเชิงออกแบบสำหรับธุรกิจและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	2(2-0-4)
	MPT	311	Design Thinking for Marine Food Product Business and Innovation	
606312	อ.ทล.	312	แบบจำลองธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	2(2-0-4)
	MPT	312	Business Model for Marine Food Product	
606313	อ.ทล.	313	ข้อเสนอโครงการสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	2(2-0-4)
	MPT	313	Project Proposal for Marine Food Products	
606343	อ.ทล.	343	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
	MPT	343	Marine Product Development	
606344	อ.ทล.	344	การบำบัดและการใช้ประโยชน์ของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
	MPT	344	Treatment and Utilization of Waste from Marine Product Processing	
606345	อ.ทล.	345	กระบวนการทางความร้อนและความเย็นของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	345	Thermal and Cold Processes for Marine Food Products	
606362	อ.ทล.	362	โภชนาการของอาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	362	Nutrition of Seafoods	
606451	อ.ทล.	451	การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
	MPT	451	Quality Analysis and Control in Marine Products	

606452	อ.ทล.	452	การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
	MPT	452	Quality Management in Marine Product Industry	
606485	อ.ทล.	485	การปฏิบัติธุรกิจด้านผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	9(0-45-0)
	MPT	485	Practice in Business for Marine Food Products	
606491	อ.ทล.	491	สัมมนา	1(1-0-2)
	MPT	491	Seminar	
606499	อ.ทล.	499	โครงการวิจัย	3(0-9-0)
	MPT	499	Research Project	

(2.2.3.2) วิชาเอกเลือก**Electives****ไม่น้อยกว่า****a minimum of****6 หน่วยกิต****6 Credits**

ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชา ดังต่อไปนี้

Choose at least 6 credits of any courses from the followings:

255342	วศ.อ.	342	องค์กรอุตสาหกรรมและการบริหารกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
	IE	342	Industrial Organization and Production Management	
255350	วศ.อ.	350	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3(2-3-4)
	IE	350	Motion and Time Study	
255433	วศ.อ.	433	การวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาคุณภาพและเพิ่มผลผลิต	3(3-0-6)
	IE	433	System Analysis for Quality and Productivity Improvement	
255434	วศ.อ.	434	วิศวกรรมการส่งลำเลียงและการจัดการ	3(3-0-6)
	IE	434	Logistic Engineering and Management	
601353	อ.วท.	353	ความปลอดภัยอาหารและสุขาภิบาลสำหรับโรงงานอาหาร	3(3-0-6)
	FST	353	Food Safety and Sanitation for Food Plants	
601362	อ.วท.	362	อาหารเชิงหน้าที่และโภชนเภสัช	3(3-0-6)
	FST	362	Functional Foods and Nutraceuticals	
601423	อ.วท.	423	เทคโนโลยีผลไม้และผัก	3(2-3-4)
	FST	423	Fruit and Vegetable Technology	
601428	อ.วท.	428	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	3(2-3-4)
	FST	428	Dairy Technology	
601468	อ.วท.	468	ลิพิดในอาหาร	3(3-0-6)
	FST	468	Lipids in Foods	
601469	อ.วท.	469	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร	3(2-3-4)
	FST	469	Carbohydrates in Foods	
606463	อ.ทล.	463	น้ำมันปลาและผลิตภัณฑ์จากน้ำมันปลา	3(3-0-6)

	MPT	463	Fish Oils and Fish Oil Products	
606464	อ.ทล.	464	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อปลาบด	3(2-3-4)
	MPT	464	Fish Mince Product Technology	
606465	อ.ทล.	465	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากทะเล	3(3-0-6)
	MPT	465	Marine Natural Products	
606466	อ.ทล.	466	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากทรัพยากรทางทะเล	3(3-0-6)
	MPT	466	Supplementary Diets from Marine Resources	
606467	อ.ทล.	467	สารต้านออกซิเดชันในอาหารและอาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT	467	Antioxidants in Food and Seafood	
606477	อ.ทล.	477	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 1	1(1-0-2)
	MPT	477	Selected Topics in Marine Product Technology 1	
606478	อ.ทล.	478	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2	2(2-0-4)
	MPT	478	Selected Topics in Marine Product Technology 2	
606479	อ.ทล.	479	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3	3(3-0-6)
	MPT	479	Selected Topics in Marine Product Technology 3	
703322	บธ.กจ.	322	การสื่อสารเพื่อผลลัพธ์ทางธุรกิจ	3(3-0-6)
	MGMT	322	Communication for Business Results	
703391	บธ.กจ.	391	มารยาทในสังคมธุรกิจ	3(3-0-6)
	MGMT	391	Business Etiquette	
705453	บธ.กต.	453	การตลาดสำหรับนวัตกรรม	3(3-0-6)
	MKTG	453	Marketing for Innovation	

(2.3) วิชาโท (ถ้ามี)**ไม่น้อยกว่า****15 หน่วยกิต****Minor (if any)****a minimum of****15 Credits**

นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะทำให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

Student who wishes to have minor may take courses corresponding to any minor listed in Chiang Mai University announcement about minors being offered for CMU students for at least 15 credits with approval of an academic advisor which lead to addition of at least 15 credits to total.

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี**ไม่น้อยกว่า****6 หน่วยกิต****Free Electives****a minimum of 6****Credits****จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร****ไม่น้อยกว่า****136 หน่วยกิต****Total****a minimum of 136 หน่วยกิต**

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชา ที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลข 3 ตัวท้าย จำแนกได้ดังนี้
 - 1) เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของกระบวนวิชา
 - “100-200” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับพื้นฐาน
 - “300-400” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับสูง
 - 2) เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
 - 3) เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	3(3-0-6)
203111	ว.คม. 111	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)
203115	ว.คม. 115	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-3-0)
207123	ว.ฟส. 123	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร Physics for Agro-Industry Students	3(3-0-6)
207173	ว.ฟส. 173	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร Physics Laboratory for Agro-Industry Students	1(0-3-0)
606211	อ.ทล. 211	วัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล Raw Materials for Marine Products	2(2-0-4)
953111	ศท.ว. 111	ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน Software for Everyday Life	3(3-0-6)
703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น Introduction to Entrepreneurship and Business	3(3-0-6)
รวม			19
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	3(3-0-6)
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง Citizenship	3(3-0-6)
602122	อ.ทช. 122	จุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป General Food Microbiology	3(3-0-6)
602123	อ.ทช. 123	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป General Food Microbiology Laboratory	1(0-3-0)
606260	อ.ทล. 260	เคมีผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 1 Marine Food Product Chemistry 1	4(3-3-6)
606210	อ.ทล. 210	ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Marine Food Product Entrepreneur	2(2-0-4)
705211	บธ.กต. 211	หลักการตลาด Marketing Principles	3(3-0-6)
รวม			19

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

			หน่วยกิต
001227	ม.อ. 227	ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
		English for Agriculture and Agro-Industry	
606231	อ.ทล. 231	จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(2-3-4)
		Marine Product Microbiology	
606246	อ.ทล. 246	การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(2-3-4)
		Marine Food Product Processing	
606264	อ.ทล. 264	เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2	3(3-0-6)
		Marine Product Chemistry 2	
605332	อ.ทพ. 332	บทบาทของผู้บริโภคในระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
		Role of Consumer in Product Development System	
		วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	3
		General Education (Electives)	
		วิชาเลือกเสรี	3
		Free Electives	
รวม			21

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

			หน่วยกิต
001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
		Critical Reading and Effective Writing	
255230	วศ.อ. 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
		Industrial Organization and Management	
702100	บธ.กง. 100	การเงินเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
		Introduction to Entrepreneurial Finance	
606243	อ.ทล. 243	หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล	4(3-3-6)
		Unit Operations in Marine Product Technology	
606247	อ.ทล. 247	เทคโนโลยีนวัตกรรมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(2-3-4)
		Innovative Technologies in Marine Food Processing	
606248	อ.ทล. 248	ส่วนผสมอาหารสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(2-3-4)
		Food Ingredients for Marine Products Innovation	
888107	นว.ด.107	การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม	3(3-0-6)
		Business Startup on Digital Platform	
รวม			21

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

			หน่วยกิต
606242	อ.ทล. 242	บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล Packaging for Marine Products	3(3-0-6)
606310	อ.ทล. 310	สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล Statistics and Experimental Design for Marine Products	2(2-0-4)
606311	อ.ทล. 311	การคิดเชิงออกแบบสำหรับธุรกิจและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Design Thinking for Marine Food Product Business and Innovation	2(2-0-4)
606343	อ.ทล. 343	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางทะเล Marine Product Development	3(2-3-4)
606362	อ.ทล. 362	โภชนาการของอาหารทะเล Nutrition of Seafoods	3(3-0-6)
		วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) General Education (Elective)	3
		วิชาเลือกเสรี Free Electives	3
รวม			19

แผน 1: แผนสหกิจศึกษา

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

			หน่วยกิต
601351	อ.วท. 351	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร Food Legislation and Standards	2(2-0-4)
606312	อ.ทล. 312	แบบจำลองธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Business Model for Marine Food Product	2(2-0-4)
606344	อ.ทล. 344	การบำบัดและการใช้ประโยชน์ของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล Treatment and Utilization of Waste from Marine Product Processing	3(2-3-4)
606345	อ.ทล. 345	กระบวนการทางความร้อนและความเย็นของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Thermal and Cold Processes for Marine Food Products	3(3-0-6)
606451	อ.ทล. 451	การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางทะเล Quality Analysis and Control in Marine Products	3(2-3-4)
606452	อ.ทล. 452	การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล Quality Management in Marine Product Industry	2(2-0-4)
606480	อ.ทล. 480	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	2(2-0-4)
รวม			17

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

			หน่วยกิต
606491	อ.ทล. 491	สัมมนา Seminar	1(1-0-2)
606499	อ.ทล. 499	โครงการวิจัย Research Project	3(0-9-0)
		วิชาเอกเลือก Major Electives	6
รวม			10

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

			หน่วยกิต
606483	อ.ทล. 483	สหกิจศึกษา Cooperative Education	9
รวม			9

แผน 2: แผนปฏิบัติการงานวิจัย

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

			หน่วยกิต
601351	อ.วท. 351	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร Food Legislation and Standards	2(2-0-4)
606312	อ.ทล. 312	แบบจำลองธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Business Model for Marine Food Product	2(2-0-4)
606313	อ.ทล. 313	ข้อเสนอโครงการสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Project Proposal for Marine Food Products	2(2-0-4)
606344	อ.ทล. 344	การบำบัดและการใช้ประโยชน์ของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล Treatment and Utilization of Waste from Marine Product Processing	3(2-3-4)
606345	อ.ทล. 345	กระบวนการทางความร้อนและความเย็นของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Thermal and Cold Processes for Marine Food Products	3(3-0-6)
606451	อ.ทล. 451	การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางทะเล Quality Analysis and Control in Marine Products	3(2-3-4)
606452	อ.ทล. 452	การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล Quality Management in Marine Product Industry	2(2-0-4)
รวม			17

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

			หน่วยกิต
606491	อ.ทล. 491	สัมมนา Seminar	1(1-0-2)
606499	อ.ทล. 499	โครงการวิจัย Research Project	3(0-9-0)
		วิชาเอกเลือก Major Electives	6
รวม			10

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

			หน่วยกิต
606484	อ.ทล. 484	การปฏิบัติงานวิจัยด้านผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Practice in Research for Marine Food Products	9(0-45-0)
รวม			9

แผน 3: แผนปฏิบัติธุรกิจจำลอง

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

			หน่วยกิต
601351	อ.วท. 351	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร Food Legislation and Standards	2(2-0-4)
606312	อ.ทล. 312	แบบจำลองธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Business Model for Marine Food Product	2(2-0-4)
606313	อ.ทล. 313	ข้อเสนอโครงการสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Project Proposal for Marine Food Products	2(2-0-4)
606344	อ.ทล. 344	การบำบัดและการใช้ประโยชน์ของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล Treatment and Utilization of Waste from Marine Product Processing	3(2-3-4)
606345	อ.ทล.345	กระบวนการทางความร้อนและความเย็นของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Thermal and Cold Processes for Marine Food Products	3(3-0-6)
606451	อ.ทล. 451	การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางทะเล Quality Analysis and Control in Marine Products	3(2-3-4)
606452	อ.ทล. 452	การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล Quality Management in Marine Product Industry	2(2-0-4)
รวม			17

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

			หน่วยกิต
606491	อ.ทล. 491	สัมมนา Seminar	1(1-0-2)
606499	อ.ทล. 499	โครงการวิจัย Research Project	3(0-9-0)
		วิชาเอกเลือก Major Electives	6
		รวม	10

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

			หน่วยกิต
606485	อ.ทล. 485	การปฏิบัติธุรกิจด้านผลิตภัณฑ์อาหารทะเล Practice in Business for Marine Food Products	9(0-45-0)
		รวม	9

หมายเหตุ: ในปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป จัดการเรียนการสอน ณ คณะอุตสาหกรรมเกษตรสมุทรศาสตร์

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)

1.1.1 กลุ่มวิชาบังคับ (Required Courses)

(1) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)

ม.อ. 101 (001101) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

ENGL 101 : Fundamental English 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับเบื้องต้น ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. Basic listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ. 102 (001102) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

ENGL 102 : Fundamental English 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับที่ซับซ้อนขึ้นในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. More advanced listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ. 201 (001201) : การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

ENGL 201 : Critical Reading and Effective Writing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 001101 or 001102 or e-Pro score of no less than 70 points; or consent of the department

ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านเชิงวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน

English language skills for critical reading from different sources and media and effective writing on topics of students' interests.

ม.อ. 227 (001227) : ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)

ENGL 227 : English for Agriculture and Agro-Industry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 001101 or 001102 or e-Pro score of no less than 70 points; or consent of the department

ทักษะ องค์ประกอบ และหน้าที่ของภาษาเฉพาะทาง เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในบริบททางเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร

Specific language skills, components and functions for effective communication in

agricultural and agro-industrial contexts.

ศท.ว. 111 (953111)	:	ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
SE 111	:	Software for Everyday Life	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	:	ไม่มี	

บทบาทของซอฟต์แวร์ในชีวิตประจำวัน องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ องค์ประกอบของระบบออนไลน์ ซอฟต์แวร์อรรถประโยชน์เพื่อชีวิตสมัยใหม่ ซอฟต์แวร์เพื่อการประมวลผลค่า ซอฟต์แวร์เพื่อการประมวลผลการทำ การ ซอฟต์แวร์เพื่อการนำเสนอ ซอฟต์แวร์เพื่อการจัดการภาพและ ภาพเคลื่อนไหว ความปลอดภัย จริยธรรม และกฎหมายบนคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

Roles of software in everyday life. Hardware essentials. Software essentials. Online system essentials. Utility software for modern life. Word processing software. Spread sheet processing software. Presentation software. Image and animation software. Security, ethics and law on computer and internet.

(2) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)

ร.ท. 104 (140104)	:	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
PG 104	:	Citizenship	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	:	ไม่มี	

ความหมาย นิยาม และแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นพลเมือง แนวคิดสิทธิ เสรีภาพ และหน้าที่พลเมือง การสร้างความตระหนักถึงปัญหารอบตัวทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และนานาชาติ การสร้างจิตสำนึกและ ศีลธรรมอันดีในความรับผิดชอบต่อสังคมและผลประโยชน์ส่วนรวม การเป็นพลเมืองกับการเรียนรู้และการด ารงตนในพหุวัฒนธรรม และความหลากหลายทางสังคม การสร้างทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความ ขัดแย้งด้วยสันติวิธี การแสดงออก ทางการเมืองภายใต้กฎหมาย ระเบียบ และค่านิยมของชุมชนและสังคม การ เป็นพลเมืองที่มีความรู้และความเข้าใจใน ขนบธรรมเนียมทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ท้องถิ่น การเรียนรู้ จริยธรรมในวิชาชีพของตน

Meaning, definition and concept of citizenship. Rights, liberties and obligations of citizenship. Problems awareness of daily life at local, national and international levels. Creation of public mind and moral for social responsibility and social awareness. Citizenship and the way of life in plural and multicultural societies. Creating a positive and peaceful attitude to enable conflict resolution by peaceful means. Political expression under laws, regulations, social norms and communal practice. Citizenship and the understanding of cultural tradition and local history. Ethics and vocational citizen.

(3) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)

บธ.กจ. 103 (703103)	:	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
MGMT 103	:	Introduction to Entrepreneurship and Business	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	:	ไม่มี	

บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โอกาสในการประกอบธุรกิจ คุณลักษณะและแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการ สภาพแวดล้อม ประเภท รูปแบบและแผนธุรกิจ หลักการ

จัดการ การจัดการด้านการตลาด การผลิต การเงิน บัญชี ภาษี กฎหมายธุรกิจ ธุรกิจระหว่างประเทศ และจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ

Entrepreneur role in economics development country. Entrepreneur and business opportunities. The characteristic of entrepreneur and motivation factors, environment, types of business, forms of business, business plans, principle of management, marketing management, production management, financial management, accounting, taxation, business law, international business and business ethics for entrepreneur.

นว.ด. 107 (888107) : การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3(3-0-6)
DIN 107 : Business Startup on Digital Platform
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การเปิดความคิดทางธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม แรงจูงใจของผู้ก่อตั้งธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม 7 เทคนิคสำหรับการออกแบบการเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม การค้นพบความเป็นไปได้ทางธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม แนวคิดของหน้าที่กับการปฏิบัติตามธรรมเนียม แนวคิดองค์ประกอบ ทัศนคติในการทำงาน การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม

Opening up the business idea on digital platform. Founder's motivation to startup business on digital platform. Seven techniques for startup design on digital platform. Discovering business potential on digital platform. "Function" versus "convention" concepts. Component concept. Working attitude. Startup execution on digital platform.

1.1.2 กลุ่มวิชาเลือก (GE Electives)

(1) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ (Learner Person)

ม.ศท. 100 (050100) : การใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)
HUGE 100 : Usage of the Thai Language
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย

A study of the usage of the Thai Language and practice in writing.

อ.อก. 114 (610114) : อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม 3(3-0-6)
AG 114 : Food for Health and Beauty
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทบาทของอาหารที่มีต่อสุขภาพและความงาม ชนิดและหน้าที่ของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร ที่มีผลต่อสุขภาพและความงาม โรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการบริโภค (โรคอ้วน โรคไต โรคหลอดเลือดและหัวใจ โรคกระดูกพรุน โรคเบาหวานและโรคเมตาบอลิก) อาหารต้านโรค อาหารชะลอความแก่ อาหารเพื่อผิวสวย อาหารล้างพิษ อาหารเสริมแคลเซียม กฎหมายอาหารที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม

Roles of food for health and beauty, types and functions of bioactive compounds in food affecting on health and beauty, illness related to eating behavior (overweight, kidney disease, cardiovascular disease, a decay of bones, diabetes and cancer), anti-illness food,

anti-aging food, food for beautiful skin, detoxify food, calcium-fortified food and food regulation related to food for health and beauty.

บธ.กง. 101 (702101) : การเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

FINA 101 : Finance for Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นของการบริหารการเงินในชีวิตประจำวัน การสร้างฐานะมั่นคงทางการเงิน การสำรวจสุขภาพทางการเงิน การวางแผนทางการเงิน การบริหารรายได้ รายจ่าย และภาระหนี้สิน บริการของสถาบันการเงิน การออมเงิน การให้เงินทำงาน การวางแผนการเงินสำหรับเหตุการณ์ของชีวิต การประกันความเสี่ยง การวางแผนภาษี และการเตรียมความพร้อมเพื่อความสุข

Basic knowledge of financial management for daily life. Wealth creation. Financial health evaluation. Financial planning. Income, expenses and debt management. Financial institution services. Savings. Letting the money work for you. Financial planning for life events. Risk insurance. Tax planning. Preparing for happiness.

บธ.บช. 181 (701181) : การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)

ACC 181 : Basic Accounting for Entrepreneurs

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบัญชี ความหมาย ความสำคัญ วัตถุประสงค์ ความสัมพันธ์ระหว่างบัญชีการเงิน บัญชีบริหาร กับธุรกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำบัญชี มาตรฐานรายงานทางการเงินของไทยและกรอบแนวคิดสำหรับรายงานทางการเงิน พระราชบัญญัติการบัญชี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2547 รูปแบบธุรกิจ (บุคคลธรรมดา นิติบุคคล) จรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี การบัญชีสำหรับกิจการให้บริการ และนโยบายบัญชีที่สำคัญ การจัดประเภทรายการ นโยบายบัญชี การบัญชีสำหรับกิจการซื้อขายสินค้า และนโยบายบัญชีที่สำคัญ บัญชีรายตัว นโยบายบัญชี งบการเงินสำหรับธุรกิจ การวิเคราะห์งบการเงิน การประยุกต์ใช้ข้อมูลทางการเงินเพื่อการตัดสินใจ ต้นทุนและการคำนวณต้นทุน ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน ปริมาณ กำไร การใช้ข้อมูลต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ

Accounting principles and general knowledge about accounting. Definition, importance and objective of accounting. The relationship of financial accounting, managerial accounting, and business. Accounting law. Thai financial Reporting Standards (TFRS) and financial reporting framework. Accounting act 2000 and 2004. Business types (natural person, juristic person). Code of ethics. Accounting process and accounting policy for service business. Classification of accounting transactions. Accounting process and accounting policy for merchandising business. Subsidiary account. Financial statements for business. Financial statements analysis. Applying accounting information for decision making. Cost concepts and calculation. The relationship of cost, volume, and profit. Using cost information for decision making.

ม.ปร. 269 (011269) : ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)

PHIL 269 : Philosophy of Sufficiency Economy

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

นิยาม แนวคิด และหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Definition, concept and principle of philosophy of sufficiency economy. Livelihood according to philosophy of sufficiency economy. Application of the principle philosophy of sufficiency economy.

(2) กลุ่มวิชาการด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)

ศท.อ. 100 (951100) : ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน 3(3-0-6)

ANI 100 : Modern Life and Animation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความเข้าใจเชิงประวัติศาสตร์แอนิเมชันและภาพยนตร์แอนิเมชัน วิวัฒนาการ และรูปแบบแอนิเมชันในปัจจุบัน แนวคิดและกระบวนการสร้างแอนิเมชันเบื้องต้น เช่น ขั้นตอนเตรียมการผลิต การผลิตและหลังการผลิต การใช้ไฟล์ในงานแอนิเมชันต่างๆ เพื่อนำเสนอผลงานของนักศึกษา การออกแบบตัวละครแอนิเมชันเบื้องต้น

Understanding in animation works and animated cinema. Evolution and forms of animation at present day. Idea and basic process of animation production, for instance, preproduction, production, and post-production. File utilization in presenting the animation projects of students. And the basic design of animation character.

วจ.ศป. 115 (109115) : ชีวิตกับสุนทรียะ 3(3-0-6)

FAGE 115 : Life and Aesthetics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความงามโดยรวมซึ่งสามารถพบเห็นได้ในธรรมชาติ งานศิลปะและวัฒนธรรมตลอดจนสื่อสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน สุนทรียะในงานศิลปะตะวันตกและตะวันออก ขนบจารีตวัฒนธรรม คติ ความเชื่อ และผลผลิตทางวัฒนธรรมที่สะท้อนจากภูมิปัญญาของสังคม

Beauty in general found in nature, works of art, traditions and culture and modern media used in daily life. Aesthetics in western and eastern art. Traditions and culture, beliefs and cultural creations that reflect social wisdom.

อ.ทช. 102 (602102) : ชีวิตกับพลังงานทางเลือก 3(3-0-6)

BIOT 102 : Life and Alternative Energy

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ปัญหาทางพลังงานในปัจจุบัน พลังงานทางเลือก การใช้พลังงานทางเลือกในชีวิตประจำวัน และพลังงานของประเทศ รวมทั้งอุปสรรคและแนวทางแก้ไข

Present energy problems, alternative energy, alternative energy in daily life and energy of country, including barrier and its solving.

ก.สท. 222 (365222) : พื้นที่สวยงามตามธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ 3(3-0-6)

HANR 222 : Aesthetic Natural Areas and Ecotourism

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความสำคัญและประโยชน์ของพื้นที่อนุรักษ์ พื้นที่สวยงามตามธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ สถานการณ์ปัจจุบันของพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ กิจกรรมการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ การกำหนดและจำแนกประเภทของพื้นที่อนุรักษ์ในระดับชาติ ภูมิภาค และนานาชาติ ลักษณะพื้นที่ธรรมชาติที่มีระบบนิเวศเป็นเอกลักษณ์ในระดับโลกและประเทศไทย และปัจจัยคุกคามในการอนุรักษ์พื้นที่ทางธรรมชาติ

Importance and benefits of protected areas, aesthetic natural areas, and ecotourism. Current situations of legal protected areas and ecotourism. Activities of nature tourism and ecotourism. Determination and classification of protected areas at national, regional and international levels. Characteristics of natural areas with unique ecosystems at global level and Thailand. Threatening factors in natural area conservation.

(3) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)

อ.อก. 112 (610112) : นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6)

AG 112 : Food Product Innovation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร วัฒนธรรมทางอาหาร ชนิดของผลิตภัณฑ์ใหม่หลักการพัฒนานวัตกรรมอาหาร แนวคิดการสร้างนวัตกรรมอาหาร การออกแบบและตกแต่งอาหาร การทดสอบผลิตภัณฑ์ใหม่ ทรัพย์สินทางปัญญาและกรณีศึกษา

Definition and importance of food product innovation. Food culture. Types of new products, principles of food product development, concept of food innovation, food design and decoration, new product testing, intellectual property and case studies.

1.2 หมวดวิชาเฉพาะ (Field of Specialization)

1.2.1 วิชาแกน (Core Courses)

ว.คม. 111 (203111) : เคมี 1 3(3-0-6)

CHEM 111 : Chemistry 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำและปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีในสารประกอบประเภทต่างๆ สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี เคมีไฟฟ้า สารละลายและคอลลอยด์ กรด-เบส และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี

Introduction and chemical stoichiometry. Atomic structures. Chemical bonding in various compounds. Chemical equilibrium. Chemical thermodynamics. Electrochemistry. Solutions and colloids. Acid-bases and chemical kinetics.

ว.คม. 115 (203115) : ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-0)

CHEM 115 : Chemistry Laboratory 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมกับ ว.คม. 111 (203111)

เทคนิคต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี ปฏิบัติการของทองแดงและสารประกอบของทองแดง สารกำหนดปริมาณ: การสังเคราะห์แคลเซียมออกไซด์ การสังเคราะห์โพแทสเซียมอะลัมจากอะลูมิเนียมฟอยล์ พันธะ

เคมีและโครงสร้างโมเลกุล สมดุลเคมีและปฏิกิริยาผันกลับ ความร้อนของปฏิกิริยา เซลล์กัลวานิกและเซลล์ความเข้มข้น อิเล็กโทรลิซิส การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง สมดุลกรด-เบสและบัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส กราฟไทเทรชัน จลนพลศาสตร์เคมี: ปฏิกิริยาไอโอดีนของแอซีโตน และการทดลองพิเศษ

Chemistry laboratory techniques. Reactions of copper and its compounds, limiting agent: synthesis of calcium oxalate, synthesis of potassium alum from aluminum foils, chemical bonds and molecular structure. Chemical equilibria and reversible reactions. Heat of reactions. Galvanic and concentration cells. Electrolysis. Determination of molar mass by freezing point depressing. Acid-base equilibria and buffers. Acid-base titration. Titration curves. Chemical kinetics: iodination of acetone, and special experiments.

ว.ฟส. 123 (207123) : ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)
 PHYS 123 : Physics for Agro-Industry Students
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และภาพรวมของฟิสิกส์ กลศาสตร์ สมบัติเชิงกลของสสาร อุทกสถิตศาสตร์ และอุทกพลศาสตร์ การแกว่งกวัดและคลื่น ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กสถิตและสภาวะแม่เหล็กไฟฟ้า อุณหพลศาสตร์ และทฤษฎีจลน์ของก๊าซ

Nature of science and overall picture of physics. Mechanics. Mechanical properties of matter. Hydrostatics and hydrodynamics. Oscillations and waves. Electrostatic, magnetostatic and electromagnetism. Thermodynamics. Kinetic theory of gas.

ว.ฟส. 173 (207173) : ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1(0-3-0)
 PHYS 173 : Physics Laboratory for Agro-Industry Students
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนะนำเครื่องมือ การวัดและเทคนิคในการทดลอง การทดลองด้านกลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ อุทกสถิตศาสตร์ คลื่น สมบัติของสสาร ไฟฟ้า และสภาวะแม่เหล็ก

Introduction to instruments. Measurements and experimental techniques. experiments in mechanics. Thermodynamics. Hydrostatics. Waves. Properties of matters. Electricity and magnetism.

วศ.อ. 230 (255230) : องค์การ และการจัดการงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 IE 230 : Industrial Organization and Management
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีองค์การ การวางแผนและแผนเชิงกลยุทธ์ การจัดการองค์การ การจัดคนเข้าทำงาน การบังคับบัญชา และการควบคุม การจูงใจและภาวะผู้นำ แนวความคิดและทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ จริยธรรม จรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม หลักการเบื้องต้นของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กิจกรรมหลักของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน หลักการเบื้องต้นในการจัดการแหล่งวัตถุดิบ การดำเนินการและความต้องการ รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการโซ่อุปทาน การจัดการโซ่อุปทานในยุคอุตสาหกรรมสมัยใหม่ และแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน

Organization theory. Planning and strategic planning. Organizing. Staffing, leading and controlling. Motivating and leadership. Modern concept and theories in management. Innovation and creativities. Ethics, business code of conduct and social responsibility. Principle of logistics and supply chain management. Logistics and supply chain activities. Principle of supply, operation, and demand management. Supply chain management model and strategy. Supply chain management in Modern Industry. Sustainable supply chain management.

อ.ทช. 122 (602122) : จุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป 3(3-0-6)
BIOT 122 : General Food Microbiology
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

โครงสร้างของเซลล์สิ่งมีชีวิต ประเภทของจุลินทรีย์ที่สำคัญทางอาหาร บทบาทของจุลินทรีย์ เทคนิคเกี่ยวกับจุลินทรีย์ในอาหาร การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การปนเปื้อนและการเก็บรักษาเชื้อบริสุทธิ์ แบบแผนการเจริญของจุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ และการปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์

Cell structures. Important microorganisms in food. Roles of microorganisms in food, food microbial techniques, medium preparation, contamination and stock culture, patterns of microbial growth, factors effecting microbial growth, strain improvement.

อ.ทช. 123 (602123) : ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป 1(0-3-0)
BIOT 123 : General Food Microbiology Laboratory
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สัณฐานวิทยาของจุลินทรีย์ เทคนิคปลอดเชื้อและการแยกเชื้อบริสุทธิ์ การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์บนอาหารแข็งและอาหารเหลว การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การเก็บรักษาเชื้อบริสุทธิ์ การวัดการเจริญของจุลินทรีย์ ผลของสารอาหารต่อการเจริญของจุลินทรีย์ ผลของเกลือต่อการเจริญของจุลินทรีย์ ผลของอุณหภูมิต่อการเจริญของจุลินทรีย์ ผลของความเป็นกรด-ด่างต่อการเจริญของจุลินทรีย์และการกลายพันธุ์

Microbial morphology. Aseptic techniques and pure culture isolation. Various types of cultivations. Medium preparation. Pure culture maintenance. Microbial growth measurement. Effects of nutrients on microbial growth. Effects of salts on microbial growth. Effects of temperature on microbial growth. Effects of pH on microbial growth. Mutation.

บธ.กง. 100 (702100) : การเงินเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)
FINA 100 : Introduction to Entrepreneurial Finance
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

เศรษฐกิจและสภาพแวดล้อมสำหรับผู้ประกอบการ แนวคิดทางการเงินและการบัญชีสำหรับผู้ประกอบการ สารสนเทศทางการเงินและการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน แนวคิดผลตอบแทนและความเสี่ยงในธุรกิจ การจัดทำแผนธุรกิจเบื้องต้น การบริหารเงินทุนหมุนเวียน การจัดหาแหล่งเงินทุน การประเมินผลการดำเนินงานของธุรกิจ

Economics and environment for entrepreneurs. Financial and accounting concepts for entrepreneurs. Financial information and Break even analysis. Risk and return concepts in

business. Basic business plan development. Working capital management. Financing. Business performance evaluation.

บธ.กต. 211 (705211) : หลักการตลาด 3(3-0-6)
 MKTG 211 : Marketing Principles
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักพื้นฐานทางการตลาด ลักษณะ แนวความคิด และวิธีการศึกษาวิชาการตลาด ตลาดในแง่ผู้บริโภค พฤติกรรมของผู้บริโภค การจำแนกประเภทและการแบ่งส่วนตลาด สิ่งแวดล้อมทางการตลาด หลักการตลาดในส่วนที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ราคา การจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการขาย

Fundamentals of marketing: nature and concepts. Marketing management approach. Markets; consumer, consumer behavior, market segmentation and market classification. Marketing environments. Marketing Mix: product, price, place and promotion.

อ.ทพ. 332 (605332) : บทบาทของผู้บริโภคในระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)
 PDT 332 : Role of Consumer in Product Development System
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของผู้บริโภคในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ พฤติกรรมผู้บริโภค ประเด็นด้านจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค การศึกษาผู้บริโภคด้วยเทคนิคเชิงคุณภาพ การออกแบบและการใช้แบบสอบถามในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกผู้บริโภค การทดสอบตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่กับผู้บริโภค กรณีศึกษาเกี่ยวกับผู้บริโภคศึกษา

The importance of consumer in product development. Consumer behavior. Ethical issues related to consumer matters. Qualitative techniques in consumer studies. Questionnaire design and use in product development. Consumer recruitment. Market testing of new product with consumers. Case studies in consumer studies.

1.2.2 วิชาเอก (Major)

(1) วิชาเอกบังคับ (Requirements)

อ.วท. 351 (601351) : กฎหมายและมาตรฐานอาหาร 2(2-0-4)
 FST 351 : Food Legislation and Standards
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

พระราชบัญญัติอาหารของไทย กฎกระทรวงและประกาศกระทรวงสาธารณสุขของไทย กฎหมายอาหารของต่างประเทศและมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ

Thai food act. Thai food regulations and codes of Ministry of Public Health. International food regulations and international standards for food.

อ.ทล. 210 (606210) : ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 2(2-0-4)
 MPT 210 : Marine Food Product Entrepreneur
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคในปัจจุบันต่อผลิตภัณฑ์อาหารทะเล กฎหมายธุรกิจเบื้องต้นสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารทะเลเพิ่มมูลค่า หลักการบัญชีเบื้องต้นสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การคำนวณต้นทุนสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล และการจัดหาเงินทุน กลยุทธ์การสร้างตราสินค้าและกำหนดราคาสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารทะเล กลยุทธ์การตลาดสมัยใหม่และการตลาดดิจิทัลสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารทะเล และจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารทะเล

Current trends in consumer behavior for marine food products. Ideas creation of value-added marine food products. Principles of accounting for marine food product business. Cost calculation for marine food product business and financing. Branding strategy and pricing for marine food products. Modern marketing and digital marketing strategies for marine food products. Basic business law for marine food products. Ethics and social responsibility for marine food product business.

อ.ทล. 211 (606211) : วัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2(2-0-4)
MPT 211 : Raw Materials for Marine Products
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

วัตถุดิบสำหรับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล การจัดการวัตถุดิบทางทะเล และการคัดเลือกวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล

Raw materials for marine product processing. Management of marine raw materials. Selection of raw materials for marine product processing.

อ.ทล. 231 (606231) : จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3(2-3-4)
MPT 231 : Marine Product Microbiology
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 120 (602120) หรือ อ.ทช. 122 (602122)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญของจุลินทรีย์ที่พบในสัตว์ทะเลและผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ลักษณะของจุลินทรีย์หลักที่ทำให้เกิดโรคจากอาหาร จุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์อาหารทะเลที่ผ่านกระบวนการหมัก จุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์อาหารทะเลประเภทแช่เยือกแข็ง จุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์อาหารทะเลที่ผ่านการทำแห้ง จุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์อาหารทะเลบรรจุกระป๋อง คุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล

Factors affecting microbial growth in marine animals and marine food products. Characteristics of major microorganisms that cause foodborne illness. Microbiology of fermented marine food products. Microbiology of frozen marine food products. Microbiology of dried marine food products. Microbiology of canned marine food products. Quality and standard of marine food products.

อ.ทล. 242 (606242)	:	บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล	3(3-0-6)
MPT 242	:	Packaging for Marine Products	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	:	ว.คม. 111 (203111)	

บทบาทและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์อาหารทะเล วัสดุบรรจุภัณฑ์และรูปแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การทดสอบวัสดุและบรรจุภัณฑ์ การออกแบบและการพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล เทคโนโลยีการบรรจุและนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ การบรรจุแบบปลอดเชื้อ การบรรจุอาหารสำหรับเครื่องรีโอร์ท การบรรจุภายใต้สภาวะแก๊ส และนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์แอคทีฟ/บรรจุภัณฑ์ฉลาด การเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์อาหารทะเลและการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ กฎหมายเกี่ยวกับภาชนะบรรจุ ฉลาก และรหัสแท่ง และหัวข้อทันสมัยทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล

Role and functional properties of marine food packaging. Packaging materials and their features for marine food products. Materials and packages testing Packaging design and development for marine food products. Packaging technology and innovative packaging including aseptic packaging, retortable packaging, gas packaging and innovative active and intelligent packaging. Deterioration of marine food products and the uses of packaging. Packaging regulations, label and bar code. Current topics in marine food packaging technology.

อ.ทล. 243 (606243)	:	หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล	4(3-3-6)
MPT 243	:	Unit Operations in Marine Product Technology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	:	ว.ฟส. 123 (207123)	

หน่วยและมิติทางวิศวกรรม สมดุลมวลและพลังงาน การถ่ายเทมวลของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การถ่ายเทความร้อนในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การเคลื่อนที่ของของไหลในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การระเหยและการแยกด้วยเมมเบรนของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ฟลูอิดไดเซชันของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การกรองและการหมุนเหวี่ยงของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การลดขนาดของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การผสมของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล และการสกัดของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล.

Engineering units. Mass and energy balance. Mass transfer of marine food products. Heat transfer in marine food processing. Fluid flow in marine food processing. Evaporation and membrane separation of marine products. Fluidization of marine products. Filtration and centrifugation of marine food products. Size reduction of marine food products. Mixing of marine food products. Extraction of marine food products.

อ.ทล. 246 (606246)	:	การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3(2-3-4)
MPT 246	:	Marine Food Product Processing	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	:	อ.ทล. 211 (606211)	

หลักการแปรรูปและปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การเตรียมวัตถุดิบผลิตภัณฑ์อาหารทะเลสำหรับการแปรรูป การผลิตซูริมิและผลิตภัณฑ์จากซูริมิ การทำแห้งและรมควัน การอบ การย่าง และการทอด การแช่เย็นและการแช่เยือกแข็ง การหมัก การทำเค็ม และการดอง การแปรรูปโดยใช้ความร้อน การเก็บรักษาและการประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารทะเล และแนวโน้มธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแปรรูปในอนาคต

Principles of processing and factors affecting marine food products quality. Raw materials preparation for marine food products processing. Production of surimi and surimi-based products. Drying and smoking. Baking, grilling and frying, Chilling and freezing. Fermentation, curing and marinating. Thermal processing. Marine food products storage and shelf-life evaluation. Future business trends for processed marine food products.

อ.ทล. 247 (606247) : เทคโนโลยีนวัตกรรมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 3(2-3-4)
MPT 247 : Innovative Technologies in Marine Food Product Processing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 246 (606246)

ภาพรวมของเทคโนโลยีนวัตกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล เทคโนโลยีการให้ความร้อนแบบโอห์มมิก เทคโนโลยีไมโครเวฟและไมโครเวฟสุญญากาศ เทคโนโลยีการแปรรูปแบบแอ็กซ์ทรูชัน เทคโนโลยีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งและแบบพ่นฝอย เทคนิคซู-วี เทคโนโลยีการสกัดสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล เทคโนโลยีการกักเก็บสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล เทคโนโลยีการแปรรูปด้วยความดันสูง และเทคโนโลยีนวัตกรรมอื่นๆ สำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแปรรูป

Overview of innovative technologies for marine food products processing. Ohmic heating technology. Microwave and microwave vacuum technologies. Extrusion technology. Freeze- and spray- drying technologies. Sous-vide technique. Extraction technology for marine food products. Encapsulation technology for marine food products. High pressure processing technology. Other innovative technologies for processed marine food product business.

อ.ทล. 248 (606248) : ส่วนผสมอาหารสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 3(2-3-4)
MPT 248 : Food Ingredients for Marine Products Innovation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 246 (606246)

บทบาทหน้าที่และอันตรกิริยาของส่วนผสมอาหารสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ส่วนผสมอาหารที่ห้ามใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ส่วนผสมอาหารและสมบัติเชิงหน้าที่สำหรับการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ได้แก่ ฟอสเฟตและสารทดแทนฟอสเฟต สารให้ความข้นหนืดและสารก่อเจล สารช่วยความคงตัวของอิมัลชันและสารเพิ่มความคงตัวในอาหาร คาร์โบไฮเดรตและโปรตีน สารทดแทนไขมัน และสารให้ความหวาน และส่วนผสมอาหารอื่นๆ ที่ทันสมัย ส่วนผสมอาหารจากธรรมชาติที่ช่วยชะลอการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ส่วนผสมอาหารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคโมเลคิวลาร์แกสโตรโนมี และการประยุกต์ใช้ส่วนผสมอาหารด้วยเทคนิคปัจจุบันเพื่อสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล

The roles and interactions of food ingredients for marine food products. Prohibited food ingredients for marine food products and related standards. Food ingredients and their functional properties for creation of innovative marine food products such as phosphates and phosphate replacers, thickening and gelling agents, emulsifiers and stabilizers, carbohydrates and proteins, fat replacers and sweeteners, and novel food ingredients. Natural food ingredients for retardation of marine food products deterioration. Food

ingredients for molecular gastronomy. Application of food ingredients by current techniques for creating innovative marine food products.

อ.ทล. 260 (606260) : เคมีผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 1 4(3-3-6)
MPT 260 : Marine Food Product Chemistry 1
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม.111 (203111)

เคมีอาหารพื้นฐาน องค์ประกอบทางเคมีและหลักการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ได้แก่ น้ำ ความชื้น วอเตอร์แอคทีวิตี โปรตีน ลิพิด คาร์โบไฮเดรต และใยอาหาร แร่ธาตุ วิตามิน รงควัตถุ และสารให้กลิ่นรส

Basic food chemistry. Chemical compositions and analytical principles of chemical compositions of raw materials and marine food products: water, moisture, water activity, proteins, lipids, carbohydrates and fiber, minerals, vitamins, pigments and flavorants.

อ.ทล. 264 (606264) : เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2 3(3-0-6)
MPT 264 : Marine Product Chemistry 2
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 263 (606263) หรือ อ.ทล. 260 (606260)

การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีในสัตว์ทะเลหลังการตายและการควบคุม เอนไซม์และผลของเอนไซม์ต่อคุณภาพของสัตว์ทะเล ได้แก่ ไมโอซิน เอทีพีเอส เอนไซม์ย่อยสลายสารไตรเมทิลเอมีนออกไซด์ (ทีเอ็มเอโอ) คาเทปซิน แคลเพน ทรานส์กลูตามิเนส ฟอสโฟไลเปส และไลเปส ไลโปกซิจีเนส และพอลิฟีนอลออกซิเดส ชีวพิษทางทะเล สมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนในผลิตภัณฑ์ทางทะเล ผลของการแปรรูปต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของอาหารทะเลและการป้องกัน ได้แก่ การแปรรูปโดยใช้ความดันสูง การแช่เย็น การแช่เยือกแข็ง การแปรรูปโดยใช้ความร้อน การทำแห้ง การหมักเกลือ การหมักดอง และอื่นๆ

Biochemical changes in marine animal postmortem and controls. Enzymes and their effects on marine animal quality including myosin ATPase, tri-methyl amine oxide (TMAO) – degrading enzymes, cathepsins and calpains, transglutaminase, phospholipases and lipases, lipoxygenases and polyphenoloxidase. Marine biotoxins. Functional properties of protein in marine products. Effects of processing on chemical components of marine animal and preventions including high pressure processing, chilling, freezing, thermal processing, drying, curing, fermentation and others.

อ.ทล. 310 (606310) : สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2(2-0-4)
MPT 310 : Statistic and Experimental Design for Marine Products
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 244 (606244) หรือ อ.ทล. 246 (606246)

ภาพรวมของการใช้สถิติในอุตสาหกรรมทางทะเล หลักการเบื้องต้นทางสถิติสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล การคำนวณสถิติสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป กรณีศึกษาการใช้สถิติในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล การวางแผนการทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล ได้แก่ การวางแผนการทดลองเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต การวางแผนการทดลองเพื่อการวิจัย การวางแผนการทดลองเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวางแผนการทดลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และกรณีศึกษาการใช้การวางแผนการทดลองในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล

Overview of statistic applications in marine products industry. Principle of statistic for marine products. Statistical calculation for marine products using computer software. Case study of using statistic in marine products industry. Experimental design for marine products such as experimental design for production improvement, experimental design for research and experimental design for product development. Experimental design using computer software. Case study of using experimental design in marine product industry.

อ.ทล. 311 (606311) : การคิดเชิงออกแบบสำหรับธุรกิจและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 2(2-0-4)
MPT 311 : Design Thinking for Marine Food Product Business and Innovation
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 210 (606210) และเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3

ความสำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับธุรกิจและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ได้แก่ การเข้าใจปัญหา การระบุความต้องการทางธุรกิจ การระบุความคิดแนวทางในการแก้ปัญหา การพัฒนาต้นแบบและการทดสอบ กรณีศึกษาการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารทะเล และการนำเสนอแนวคิดทางธุรกิจ (พิชชิง)

Importance of design thinking process. Design thinking process for marine food product business and innovation including empathizing to understand the problem, defining business needs, defining ideation for problem solving, developing a prototype and testing. Case studies of design thinking process in marine food product business. Business pitching.

อ.ทล. 312 (606312) : แบบจำลองธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 2(2-0-4)
MPT 312 : Business Model for Marine Food Product
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 210 (606210) และเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3

สภาพแวดล้อมธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเลในปัจจุบัน การเลือกตลาดเป้าหมายและการแบ่งส่วนตลาดสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การวิเคราะห์ตลาดและคู่แข่งสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารทะเล แผนธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล แบบจำลองธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การสร้างมโนทัศน์ทางธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารทะเล และการเตรียมพื้นผ้าใบแบบจำลองทางธุรกิจและการประเมินโอกาสทางธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล

Current business environment for marine food products. Target market decision and market segmentation for marine food product business. Market and competitor analysis for marine food product business, business plans for marine food products. Business models for marine food products. Business concept creation of marine food products. Business model canvas preparation and opportunity evaluation for marine food products.

อ.ทล. 313 (606313) : ข้อเสนอโครงการสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 2(2-0-4)
MPT 313 : Project Proposal for Marine Food Products
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 310 (606310)

ความสำคัญของการจัดทำข้อเสนอโครงการผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การกำหนดหัวข้อและวัตถุประสงค์ของข้อเสนอโครงการผลิตภัณฑ์อาหารทะเล เทคนิคการสืบค้นวรรณกรรมและการอ่านบทความเพื่อเตรียมข้อเสนอโครงการ การสร้างแนวความคิดนวัตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การวางแผนและการพัฒนา

โครงการผลิตภัณฑอาหารทะเล การระบุผลลัพธ์ ผลผลิต และผลกระทบของโครงการ การจัดทำบรรณานุกรม และเทคนิคการนำเสนอโครงการ

Importance of research project proposal preparation for marine food products. Topic and hypothesis generation of project proposal for marine food products. Literature searching and article reading techniques for project proposal preparation, innovative idea creation for marine food products. Planning and project proposal development for marine food products. Output, outcome and impact of project proposal specification. References preparation and project proposal presentation techniques.

อ.ทล. 343 (606343) : การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3(2-3-4)

MPT 343 : Marine Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 244 (606244) หรือ อ.ทล. 246 (606246)

ความจำเป็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ชนิดของผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ อย่างเป็นระบบ การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ เทคนิคการสร้างและกลั่นกรองแนวความคิดผลิตภัณฑ์ การทดสอบแนวความคิดผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ และการจัดการผลิตภัณฑ์สุดท้าย

The need for product development. Type of new products. Systematic product development. Set up goal and objectives. Product idea generation and screening techniques. Product concept testing. Product designs. Formulation and process development. Product quality evaluations. Management of the final product.

อ.ทล. 344 (606344) : การบำบัดและการใช้ประโยชน์ของเสียจากการแปรรูป 3(2-3-4)
ผลิตภัณฑ์ทางทะเล

MPT 344 : Treatment and Utilization of Waste from Marine Product Processing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 206 (203206) และ อ.ทช. 120 (602120); หรือ
ว.คม. 111 (203111) และ อ.ทช. 122 (602122)

ประเภท แหล่ง และลักษณะของของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การบำบัดของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเลด้วยวิธีทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เทคโนโลยีสะอาด การผลิตและการใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือในอุตสาหกรรมอาหารทะเล ได้แก่ การสกัดคอลลาเจนและเจลาติน การสกัดน้ำมันปลา การผลิตแคลเซียม การผลิตโปรตีนไฮโดรไลเสท การผลิตไคติน/ไคโตซาน การผลิตปลาป่น/ปลาหมัก และแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์

Types, sources and characteristics of waste from marine food product processing. Waste treatment from marine product processing by physical, chemical and biological methods. Clean Technology. Production and utilization of waste from marine food industry including collagen and gelatin extraction, fish oil extraction, calcium production, protein hydrolysate production, chitin and chitosan production, fish meal and fish silage production. Economic thinking.

อ.ทล.345 (606345) : กระบวนการทางความร้อนและความเย็นของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 3(3-0-6)

MPT 345 : Thermal and Cold Processess for Marine Food Products
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 246 (606246)

จุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์อาหารทะเลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางความร้อน การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารทะเลบรรจุในภาชนะปิดสนิท เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการทางความร้อน ภาชนะบรรจุ และการตรวจประเมินการปิดผนึกภาชนะบรรจุ การจัดการและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ภายหลังการแปรรูป นวัตกรรมอาหารบรรจุในภาชนะปิดสนิทในปัจจุบัน หลักการใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้ออาหารในภาชนะบรรจุปิดสนิท การกระจายความร้อนในเครื่องฆ่าเชื้อ การแทรกผ่านความร้อนของอาหารในภาชนะบรรจุปิดสนิท การคำนวณเพื่อกำหนดกระบวนการการฆ่าเชื้ออาหารในภาชนะบรรจุปิดสนิท การประเมินความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารทะเลในภาชนะบรรจุปิดสนิทเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน ทฤษฎีเกี่ยวกับน้ำและน้ำแข็ง กระบวนการแช่แข็งและการทำละลายน้ำแข็ง การเปลี่ยนแปลงคุณภาพและการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแช่เยือกแข็ง กฎหมายและมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแช่เย็นและแช่เยือกแข็ง นวัตกรรมในการผลิตอาหารปลอดภัยจากการแช่เย็นและแช่เยือกแข็ง อาหารแช่เย็นและแช่เยือกแข็งในปัจจุบัน

Microbiology of marine food products related to thermal processing. Processing of hermetic packaged marine food products. Thermal processing equipment. Containers and closure evaluation. Handling and storage of products after processing. Current hermetic packaged food products innovation. Principles of thermal process for food in hermetically sealed container. Heat distribution in retort, heat penetration of packaged food, thermal process calculation. Safety evaluation of deviated hermetic packaged marine food products. Water and ice theory. Freezing and thawing processes. Quality changes and improvement of frozen marine food products. Laws and standards for chilled and frozen marine food products. Innovation in food safety production by chilling and freezing. Current chilled and frozen food products.

อ.ทล. 362 (606362) : โภชนาการของอาหารทะเล 3(3-0-6)

MPT 362 : Nutrition of Seafoods
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 263 (606263) หรือ อ.ทล. 260 (606260)

หลักของโภชนาการ ส่วนประกอบของร่างกายและระบบย่อยอาหาร การย่อยและการดูดซึม หน้าที่และวิธีเมแทบอลิซึมของสารอาหารต่างๆ และโรคที่เกิดจากภาวะทุพโภชนาการ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ น้ำ และอาหารเชิงหน้าที่ พลังงานและการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย การระบุฉลากทางโภชนาการ คุณค่าทางโภชนาการของอาหารทะเล ได้แก่ คุณค่าทางโภชนาการของพืชทะเลและคุณค่าทางโภชนาการของสัตว์ทะเล และสารก่อภูมิแพ้ในอาหาร

Principle of human nutrition. Human body composition and digestive system. Digestion and absorption. Function and metabolism of nutrients and diseases from malnutrition including carbohydrate, protein, lipid, vitamin, mineral, water and functional foods. Energy and body temperature control system. Nutrition fact labeling. Nutrition of seafood including nutrition of aquatic plant and nutrition of aquatic animal. Food allergen.

- อ.ทล. 451 (606451) : การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3(2-3-4)
 MPT 451 : Quality Analysis and Control in Marine Products
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 263 (606263) หรือ อ.ทล. 260 (606260)

หลักการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การสุ่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างสำหรับงานวิเคราะห์ เทคนิคเบื้องต้นและเครื่องมือวิเคราะห์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพทางกายภาพของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพทางเคมี-ชีวเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพทางประสาทสัมผัสของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารทะเล

Principle of quality control in marine food products processing. Sampling and sample preparation for analysis. Basic techniques and analytical instruments for marine food products. Physical quality analysis and control of raw materials and finished products. Chemical and biochemical quality analysis and control of raw materials and finished products. Sensory quality analysis and control of raw materials and finished products. Statistic quality control in marine food products processing.

- อ.ทล. 452 (606452) : การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2(2-0-4)
 MPT 452 : Quality Management in Marine Product Industry
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 264 (606264); อ.ทล. 244 (606244) และ อ.ทล. 263 (606263)

หลักการจัดการคุณภาพ การวางแผนคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ และการปรับปรุงคุณภาพ กฎหมายและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ทางทะเล ระบบการประกันคุณภาพ ระบบการบริหารคุณภาพ และระบบการจัดการคุณภาพโดยรวมในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล

Principle of quality management. Quality planning, quality control, and quality improvement. Marine products laws and regulations. Quality assurance, quality management. Total quality control systems in marine products industry.

- อ.ทล. 480 (606480) : การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 2(2-0-4)
 MPT 480 : Pre-Cooperative Education
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความรู้ความเข้าใจและเป้าหมายของสหกิจศึกษา การปฏิบัติตัวในสถานประกอบการ ความปลอดภัยระหว่างการปฏิบัติสหกิจศึกษา และการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่สหกิจศึกษา

Propose of cooperative education. Conducting in the organization. Safety in cooperative education. Preparation for cooperative education.

- อ.ทล. 483 (606483) : สหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต
 MPT 483 : Cooperative Education
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล.480 (606480) และตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

นักศึกษาปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยปฏิบัติงานเสมือนกับพนักงานในสถานประกอบการ ภายใต้การดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ และอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับมอบหมาย โดยมีการประเมินผลเป็นที่พอใจ (S) หรือไม่เป็นที่พอใจ (U)

Students are required to work in the related organizations for a minimum period of 16 weeks as a staff in the organization under the supervision of in-charge trainer(s) at the organization and instructor(s) of the university. Grading will be given on satisfactory (S) and unsatisfactory basis (U).

อ.ทล. 484 (606484) : การปฏิบัติงานวิจัยด้านผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 9(0-45-0)
MPT 484 : Practice in Research for Marine Food Products
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 313 (606313) และตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

กระบวนวิชานี้ออกแบบมาเพื่อฝึกนักศึกษาให้เป็นนักวิจัยด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเลตามความสนใจของนักศึกษา ซึ่งนักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 15 สัปดาห์ โดยนำความรู้ภาคทฤษฎี ทักษะการแก้ปัญหา การพัฒนากระบวนการ การเรียนรู้ด้วยตัวเองในสถานการณ์จริง และทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมาใช้ในการฝึกปฏิบัติภายใต้การดูแลของคณาจารย์ที่ปรึกษา นอกจากนี้ นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองระหว่างการฝึกปฏิบัติ โดยมีคณาจารย์ที่ปรึกษาดูตาม และประเมินสมรรถนะของนักศึกษาอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาของการฝึกปฏิบัติ โดยมีการให้ลำดับขั้นเป็นที่น่าสนใจ (Satisfactory: S) หรือไม่เป็นที่พอใจ (U)

This course is designed to train students to be a researcher in the field of marine food product technology and innovation, according to student's interest. Students need to practice for a minimum period of 15 weeks by implement theoretical knowledge, problem-solving skills, process developments, self-education, and innovative thinking skills under the guidance of supervisor team. Moreover, students need to take personal responsibility for their own learning during practice. Supervisor team systematically monitors and evaluates the students' performance throughout this course. Grading will be given on satisfactory (S) and unsatisfactory basis (U).

อ.ทล. 485 (606485) : การปฏิบัติธุรกิจด้านผลิตภัณฑ์อาหารทะเล 9(0-45-0)
MPT 485 : Practice in Business for Marine Food Products
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 313 (606313) และตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

กระบวนวิชานี้ออกแบบมาเพื่อฝึกนักศึกษาให้เป็นผู้ประกอบการธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ตามความสนใจของนักศึกษา ซึ่งนักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 15 สัปดาห์ โดยนำความรู้ภาคทฤษฎี ทักษะการแก้ปัญหา การพัฒนากระบวนการ การเรียนรู้ด้วยตัวเองในสถานการณ์จริง และทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมาใช้ในการฝึกปฏิบัติภายใต้การดูแลของคณาจารย์ที่ปรึกษา นอกจากนี้ นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองระหว่างการฝึกปฏิบัติ โดยมีคณาจารย์ที่ปรึกษาดูตามและประเมินสมรรถนะของนักศึกษาอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาของการฝึกปฏิบัติ โดยมีการให้ลำดับขั้นเป็นที่น่าสนใจ (Satisfactory: S) หรือไม่เป็นที่พอใจ (U)

This course is designed to train students to be an entrepreneur in marine food products, according to student's interest. Students need to practice for a minimum period of 15 weeks by implement theoretical knowledge, problem-solving skills, process developments, self-education, and innovative thinking skills under the guidance of supervisor team. Moreover, students need to take personal responsibility for their own learning during practice. Supervisor team systematically monitors and evaluates the students' performance throughout this course. Grading will be given on satisfactory (S) and unsatisfactory basis (U).

อ.ทล. 491 (606491) : สัมมนา 1(1-0-2)
MPT 491 : Seminar
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

นักศึกษาและ/หรือวิทยากรรับเชิญหมุนเวียนกันนำเสนองานวิจัยหรือบทความความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Students and/or invited speakers present research work or articles on the current topics in marine product technology and related field.

อ.ทล. 499 (606499) : โครงการวิจัย 3(0-9-0)
MPT 499 : Research Project
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

การทำงานวิจัยในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาต้องเขียนรายงานและเสนอรายงานด้วยปากเปล่า

Research work in the field of marine product technology under the supervision of the advisory instructor. A written report and oral examination are required.

(2) วิชาเอกเลือก

วศ.อ. 342 (255342) : องค์การอุตสาหกรรมและการบริหารกระบวนการผลิต 3(3-0-6)
IE 342 : Industrial Organization and Production Management
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ผลผลิต เทคนิคการเพิ่มผลผลิต หลักการของการจัดองค์การอุตสาหกรรม การจัดสายงานการผลิต การควบคุมคุณภาพ การวางแผนความต้องการของวัสดุ สินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต

Productivity. Productivity improvement. Principle of industrial organization. Production line. Quality control. Material requirement planning. Inventory. Production planning.

วศ.อ. 350 (255350) : การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา 3(2-3-4)
IE 350 : Motion and time study
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ประวัติของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา กระบวนการแก้ปัญหาทั่วไป การออกแบบวิธีการทำงาน การวิเคราะห์กระบวนการ การวิเคราะห์กิจกรรมร่วม การวิเคราะห์วิธีปฏิบัติงาน หลักการพื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ การศึกษาเวลาอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การศึกษาเวลาโดยตรง การสุ่มงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน ระบบเวลาแบบฟรีดี-เทอร์มิน ค่าแรงจูงใจ และวิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย

History of motion and time study. General problem solving process. Work method design. Process analysis. Multiple activity analysis. Operation analysis. Fundamental of hand motion. Micromotion study. Principle of motion economy. Direct time study. Work sampling. Standard data system. Predetermined time system. Wage incentive. Human factors engineering.

วศ.อ. 433 (255433) : การวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาคุณภาพและเพิ่มผลผลิต 3(3-0-6)

IE 433 : System Analysis for Quality and Productivity Improvement

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์ระบบเพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิต มุ่งเน้นในการพัฒนาคุณภาพและแก้ไขปัญหา โดยใช้หลักพื้นฐานทางการบริหารคุณภาพ เช่น การทำงานเป็นทีม กฎสำคัญของเดมมิง เครื่องมือ 7 ประการในการพัฒนาคุณภาพ นอกจากนี้ยังรวมถึงเครื่องมือในการควบคุมและพัฒนาคุณภาพ โดยใช้หลักสถิติ

Basic concepts and fundamental principles for process improvement, quality improvement and problem solving using fundamental principles and methods of quality management such as teamwork, Deming's fourteen points, seven basic tools for improving quality and statistic process control.

วศ.อ. 434 (255434) : วิศวกรรมการส่งลำเลียงและการจัดการ 3(3-0-6)

IE 434 : Logistic Engineering and Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 230 (255230)

ระบบการจัดการและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และกระบวนการทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการส่งลำเลียง และเทคโนโลยีสารสนเทศในเครือข่ายธุรกิจ การวิเคราะห์ผลตอบแทนระหว่างการขนส่งและต้นทุนวัสดุคงคลัง บุคลากรของระบบการส่งลำเลียงและกลุ่มวิสาหกิจผู้ให้บริการ การวัดประสิทธิภาพของระบบการส่งลำเลียง และผลกระทบอันเนื่องมาจากกิจกรรมการส่งลำเลียง

Exploration of technological and managerial issues involved in the design and operation of distribution and physical logistics facilities and associated information technology in an enterprise supply chain. Analysis of tradeoffs between transportation and inventory costs. Design of carrier integration and shipper perspectives in system models. Evaluations of logistic system performance metrics and the impact of logistic activities on an enterprise's financial performance.

อ.วท. 353 (601353) : ความปลอดภัยอาหารและสุขาภิบาลสำหรับ โรงงานอาหาร 3(3-0-6)

FST 353 : Food Safety and Sanitation for Food Plants

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 601231 และ 601242; หรือ 606231 และ 606244; หรือ 606231 และ 606246; หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

อันตรายและการปนเปื้อนในอาหาร มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยอาหารและสุขาภิบาลอาหาร สุขวิทยาส่วนบุคคลและผู้สัมผัสอาหาร การควบคุมและกำจัดสัตว์ แมลง พาหะนำโรค ระบบการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อในอุตสาหกรรมอาหาร ระบบการจัดการสุขาภิบาลในโรงงานอาหาร เช่น หลักการทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหารของโคเด็กซ์ และวิธีปฏิบัติมาตรฐานด้านสุขาภิบาล

Food hazards and contaminants. Food safety and food sanitation standard and regulations. Food personal hygiene. Pest control and removal/eradication/infestation. Cleaning and sanitizing system in food industry. Food plant sanitation management systems: Codex General Principles of Food Hygiene, Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP).

อ.วท. 362 (601362) : อาหารเชิงหน้าที่และโภชนเภสัช 3(3-0-6)

FST 362 : Functional Foods and Nutraceuticals

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 201 (203201) หรือ ว.คม. 202 (203202) หรือ ว.คม. 203 (203203) หรือ ว.คม. 204 (203204) หรือ ว.คม.206 (203206) หรือ อ.ทล.362 (606362)

ความหมายและความสำคัญของอาหารเชิงหน้าที่และโภชนเภสัช สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร ประเภทของอาหารเชิงหน้าที่ ได้แก่ กลุ่มพฤกษเคมี กลุ่มอาหารหมัก กลุ่มผลิตภัณฑ์จากนม กลุ่มเนื้อสัตว์ กลุ่มลิพิด กลุ่มธัญชาติ กลุ่มเครื่องดื่ม เป็นต้น ประเภทของโภชนเภสัช ได้แก่ อนุพันธ์ของไอโซพรีนอยด์ สารประกอบฟีนอล คาร์โบไฮเดรตและอนุพันธ์ กรดไขมันและกรดอะมิโน โพรไบโอติก เป็นต้น เทคโนโลยีสำหรับกระบวนการผลิตอาหารเชิงหน้าที่ ความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารเชิงหน้าที่และโภชนเภสัช

Definitions and the importance of functional foods and nutraceuticals. Bioactive components in foods. Classification of functional foods: phytochemical foods, fermented foods, dairy products, meat products, lipids, cereal products, beverages. Classification of nutraceuticals: isoprenoid derivatives, phenolic compounds, carbohydrates and derivatives, fatty acids and amino acid, probiotics. Functional food processing technology. Safety and related regulations of functional foods and nutraceuticals.

อ.วท. 423 (601423) : เทคโนโลยีผลไม้และผัก 3(2-3-4)

FST 423 : Fruit and Vegetable Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.วท. 344 (601344) หรือ อ.วท. 354 (601354) หรือ อ.ทล. 246 (606246)

การประยุกต์ใช้การแปรรูปผลไม้และผักโดยความร้อน การแช่เยือกแข็ง การทำแห้งกับอุตสาหกรรม การแปรรูปผลไม้และผัก การผลิตผลิตภัณฑ์ผลไม้และผัก: น้ำผลไม้และผัก น้ำผลไม้เข้มข้น ผลไม้และผักใช้

น้ำตาล และผลิตภัณฑ์แยมและเยลลี่ กระบวนการแปรรูปจากของเหลือในอุตสาหกรรมผลไม้และผักที่สำคัญบางชนิด บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผลไม้และผัก

The application of thermal processing. Freezing. Drying to the manufacturing processes of fruits and vegetables. The production of fruits and vegetables products such as; juices, concentrates, sugared fruits and vegetables, jams and jellies. The processing from some important fruits and vegetables wastes. Packaging for fruit and vegetable products.

อ.วท. 428 (601428) : เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม 3(2-3-4)
 FST 428 : Dairy Technology
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.วท. 231 (601231) และ อ.วท. 232 (601232) และ อ.วท. 344 (601344); หรือ อ.ทล. 231(606231) และ อ.ทล. 345 (606345)

ระบบการเก็บรวบรวมน้ำนมดิบ องค์ประกอบ และคุณค่าทางโภชนาการของนม การทำให้เป็นเนื้อเดียวกัน และการแปรรูปนมโดยใช้ความร้อน ผลิตภัณฑ์นมที่ได้จากการหมัก ผลิตภัณฑ์นมอื่นๆ

Raw milk collection system. Milk composition and its nutritional values. Homogenization and heat treatments of milk. Fermented milk products. Other dairy products.

อ.วท. 468 (601468) : ลิพิดในอาหาร 3(3-0-6)
 FST 468 : Lipids in Foods
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.วท. 361 (601361) หรือ อ.ทล. 264 (606264) หรือ อ.ทล. 361 (606361)

องค์ประกอบและหน้าที่ของลิพิดในอาหาร สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของลิพิดในอาหาร การผลิตลิพิดในอุตสาหกรรม ความคงตัวของลิพิด องค์ประกอบของลิพิดจากพืช องค์ประกอบของลิพิดจากสัตว์ องค์ประกอบของลิพิดจากนม องค์ประกอบของลิพิดจากอาหารทะเล ผลิตภัณฑ์ของลิพิด และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของลิพิด

Composition and function of lipids in foods. Physical and chemical properties of lipids in foods. Industrial production of lipids. Stability of lipids. Composition of lipids in plants. Composition of lipids in animals. Composition of lipids in dairy. Composition of lipids in seafoods. Lipids based food products. Industrial standards for lipids.

อ.วท. 469 (601469) : คาร์โบไฮเดรตในอาหาร 3(2-3-4)
 FST 469 : Carbohydrates in Foods
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.วท. 361 (601361) หรือ อ.ทล. 264 (606264) หรือ อ.ทล. 361 (606361)

ประเภทของคาร์โบไฮเดรตในอาหาร โครงสร้างและสมบัติด้านต่าง ๆ ของคาร์โบไฮเดรต การเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรตในระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา การวิเคราะห์สมบัติของคาร์โบไฮเดรต แป้งดัดแปรและสมบัติหลังการดัดแปร ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ที่ผลิตได้จากแป้ง การใช้ประโยชน์จากคาร์โบไฮเดรตในอุตสาหกรรมอาหาร

Types of carbohydrates in foods, structures and properties of carbohydrates, changes of carbohydrates during processing and storage, carbohydrate characterization, modified starches and their properties, starch-based polymer products and utilization of carbohydrate in food manufactures.

อ.ทล. 463 (606463)	:	น้ำมันปลาและผลิตภัณฑ์จากน้ำมันปลา	3(3-0-6)
MPT 463	:	Fish Oils and Fish Oil Products	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	:	ว.คม. 111 (203111) และเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3	

ความสำคัญทางเศรษฐกิจของน้ำมันปลา คุณค่าทางโภชนาการของน้ำมันปลา คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำมันปลา กรดไขมันที่เป็นส่วนประกอบในน้ำมันปลา กระบวนการผลิตน้ำมันปลา การใช้น้ำมันปลาในอาหาร ผลิตภัณฑ์จากน้ำมันปลา การเสื่อมสภาพของน้ำมันปลาและการป้องกัน ข้อกำหนดในการใช้น้ำมันปลาเป็นอาหาร

Economic importance of fish oils. Nutrition value of fish oils, physical properties of fish oils. Fatty acids in fish oils. Processing of fish oils. Uses of fish oils in foods, fish oil products. Deterioration of fish oils and prevention. Regulations on uses of fish oils in foods.

อ.ทล. 464 (606464)	:	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อปลาบด	3(2-3-4)
MPT 464	:	Fish Mince Product Technology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	:	อ.วท. 253 (601253) หรือ อ.วอ. 201 (604201) หรือ อ.ทพ. 321 (605321) หรือ อ.ทล. 244 (606244) หรือ อ.ทล. 246 (606246) หรือ ตามความเห็นชอบของสาขาวิชา	

หลักการและเทคโนโลยีการผลิตเนื้อปลาบดในระดับอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเนื้อปลาบดและการป้องกันระหว่างการเก็บรักษาแช่แข็ง การเกิดเจลของโปรตีนเนื้อปลาบดและเทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เนื้อปลาบด การอ่อนตัวของเจลโปรตีนเนื้อปลาบดและเทคโนโลยีการใช้สารยับยั้ง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลาบด การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพของเนื้อปลาบดและผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีการใช้สารเติมแต่งอาหารในผลิตภัณฑ์เนื้อปลาบด

Principle and technology of fish mince production in industrial scale, quality changes of fish mince and prevention during frozen storage, gelation of fish mince protein and fish mince quality improvement technology, fish mince protein gel weakening and technology of using inhibiting agents, application of novel technology in the production of fish mince products, fish mince and product quality analysis and control, technology of using food additive in fish mince product.

อ.ทล. 465 (606465)	:	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากทะเล	3(3-0-6)
MPT 465	:	Marine Natural Products	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	:	ตามความเห็นชอบของสาขาวิชา	

การผลิตและสมบัติของสารประกอบธรรมชาติจากพืชและสัตว์ทะเล และความก้าวหน้าในการศึกษาวิจัยของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากทะเล

Production and properties of natural components from marine plant and animals.
Development of study and research of marine natural products.

อ.ทล. 466 (606466) : ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากทรัพยากรทางทะเล 3(3-0-6)
MPT 466 : Supplementary Diets from Marine Resources
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 362 (606362)

บทนำผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากทรัพยากรทางทะเล การผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากทรัพยากรทางทะเล ได้แก่ พอลิแซ็กคาไรด์ โปรตีนและเปปไทด์ รงควัตถุและพอลิฟีนอล กรดไขมัน วิตามินและแร่ธาตุ เอนไซม์ โปรไบโอติกและโพรไบโอติก เทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร มุมมองการส่งเสริมสุขภาพของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากทรัพยากรทางทะเล มาตรฐาน ข้อบังคับ ความปลอดภัย และการติดฉลากของผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และแนวโน้มนวัตกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากทรัพยากรทางทะเล

Introduction to supplementary diets from marine resources. Production of supplementary diets from marine resources including polysaccharides, proteins and peptides, pigments and polyphenols, fatty acids, vitamins and minerals, enzymes, prebiotics and probiotics. Novel technology for supplementary diets. Health promoting perspectives for supplementary diets from marine resources. Standards, regulations, safety and labeling for supplementary diets. Innovation trends in supplementary diets from marine resources.

อ.ทล. 467 (606467) : สารต้านออกซิเดชันในอาหารและอาหารทะเล 3(3-0-6)
MPT 467 : Antioxidants in Food and Seafood
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 263 (606263) หรือ อ.ทล. 260 (606260)

การห็นจากปฏิกิริยาออกซิเดชันในอาหาร สารต้านออกซิเดชันและกลไกของสารต้านออกซิเดชัน การวิเคราะห์กิจกรรมของสารต้านออกซิเดชัน สารต้านออกซิเดชันในอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร สารต้านออกซิเดชันในอาหารทะเล การเปลี่ยนแปลงของสารต้านออกซิเดชันระหว่างกระบวนการแปรรูป และการเก็บรักษาอาหาร การประยุกต์ใช้สารต้านออกซิเดชันในผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารทะเล การผลิตสารต้านออกซิเดชันจากของเหลือทิ้งทางการเกษตรและอาหารทะเล และการสกัดและกักเก็บสารต้านออกซิเดชัน

Oxidative rancidity in food. Antioxidants and antioxidant mechanism. Determination of antioxidant activity. Antioxidants in food and food industry. Antioxidants in seafood. Changes in antioxidants during food processing and storage. Applications of antioxidants in food and seafood products. Antioxidant production from agricultural and seafood wastes. Antioxidant extractions and encapsulations.

อ.ทล. 468 (606468) : เทคโนโลยีนวัตกรรมในการถนอมอาหารทะเล 3(3-0-6)
MPT 468 : Innovative Technology in Seafood Preservation
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : fourth year standing or consent of the division

บทนำเทคโนโลยีนวัตกรรมในการถนอมอาหารทะเล เทคโนโลยีการสกัดวัตถุดิบเสียจากธรรมชาติและการประยุกต์ใช้ในอาหารทะเล เทคโนโลยีโอโซนในการถนอมอาหารทะเล เทคโนโลยีแสงอัลตราไวโอเล็ตในการถนอมอาหารทะเล เทคโนโลยีโคลด์พลาสมาในการถนอมอาหารทะเล เทคโนโลยีสนามไฟฟ้าแบบพัลส์ในการถนอมอาหารทะเล เทคโนโลยีอัลตราโซนิกในการถนอมอาหารทะเล การถนอมอาหารทะเลโดยการจัดเก็บ

ภายใต้สภาวะไฮเพอร์บาริก เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แอคทีฟและอัจฉริยะในการถนอมอาหารทะเล เทคโนโลยีระดับนาโนในการถนอมอาหารทะเล ปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหารทะเล

Introduction to innovative technology in seafood preservation. Natural preservatives extraction technology and applications in seafood. Ozone technology in seafood preservation. Ultraviolet light technology in seafood preservation. Cold plasma technology in seafood preservation. Pulsed electric field technology in seafood preservation. Ultrasonic technology in seafood preservation. Seafood preservation by hyperbaric storage. Active and intelligent packaging technology in seafood preservation. Nanotechnology in seafood preservation. Factors affecting the application of innovative technology in the seafood industry.

อ.ทล. 477 (606477) : หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 1 1(1-0-2)

MPT 477 : Selected Topics in Marine Product Technology 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

หัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล

Current topics in the field of marine product technology.

อ.ทล. 478 (606478) : หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2 2(2-0-4)

MPT 478 : Selected Topics in Marine Product Technology 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

หัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล

Current topics in the field of marine product technology.

อ.ทล. 479 (606479) : หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3 3(3-0-6)

MPT 479 : Selected Topics in Marine Product Technology 3

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

หัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล

Current topics in the field of marine product technology.

บธ.กจ. 322 (703322) : การสื่อสารเพื่อผลลัพธ์ทางธุรกิจ 3(3-0-6)

MGMT 322 : Communication for Business Results

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสื่อสารสำหรับการพัฒนาธุรกิจที่ทันสมัย การสร้างกลุ่มทำงานและบริษัท การสำรวจวิเคราะห์ตลาด การได้เปรียบเชิงการแข่งขันและส่วนประสมการตลาด การสื่อสารทั้งสำหรับทักษะด้านงาน การเขียนประวัติส่วนตัวและจดหมายนำ และการสัมภาษณ์ การอภิปรายปัญหาและข้อเสนอแนะสำหรับกิจการเพื่อสังคม

Communication for innovative business development. Company and team building. Market analysis survey. Competitive advantages and marketing mix. Communication for job

skills. Resume and cover letter writing and interviewing. Problems discussion and solutions for social enterprises.

บธ.กจ. 391 (703391) : มารยาทในสังคมธุรกิจ 3(3-0-6)

MGMT 391 : Business Etiquette

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของมารยาทในสังคมธุรกิจ การแนะนำและทักทาย การพบปะอย่างเป็นทางการ การสนทนาและการเข้าสังคม การเลือกหัวข้อสนทนา มารยาทบนโต๊ะอาหาร การแต่งกาย การพูดในงานพิธี การการมอบของขวัญ และข้อห้ามของการปฏิบัติตนในสังคมธุรกิจ

Importance of business etiquette to the following topics: introduction and greeting, formal meeting, entertaining and social meeting, conversation topics, manner on dining table, attiring.

บธ.กต. 453 (705453) : การตลาดสำหรับนวัตกรรม 3(3-0-6)

MKTG 453 : Marketing for Innovation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : บธ.กต. 211 (705211)

แนวคิดและภาพรวมของนวัตกรรม แหล่งที่มาของนวัตกรรม ภาพรวมของกระบวนการพัฒนานวัตกรรม การร่วมสร้างคุณค่ากับการพัฒนานวัตกรรม การคิดเชิงออกแบบ นวัตกรรมและโมเดลธุรกิจ การนำนวัตกรรมเข้าสู่ตลาด การจัดทำแผนการตลาดสำหรับนวัตกรรม

Concepts and overview of innovations, sources of innovation, overview of innovation development process, value co-creation and innovation development, design thinking concept, innovation and business models, marketing for innovation, and developing marketing plan for innovation.