



# หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**โครงสร้างหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2560**

1. จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	133	หน่วยกิต
2. โครงสร้างหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		หน่วยกิต
<b>(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>		
1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ (Learner Person)		30
- วิชาบังคับ		21
- วิชาเลือก		15
2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)		6
- วิชาบังคับ		3
- วิชาเลือก		3
3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)		3
- วิชาบังคับเลือก		3
<b>(2) หมวดวิชาเฉพาะ</b>		
- วิชาแกน	ไม่น้อยกว่า	97
- วิชาเอก		25
เอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า	72
เอกเลือก		66
- วิชาโท	ไม่น้อยกว่า	6
		ไม่มี
<b>(3) หมวดวิชาเลือกเสรี</b>		
	ไม่น้อยกว่า	6

### 3. กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำแนกตามกลุ่มวิชา

30 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)	21 หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ (Required courses)	15 หน่วยกิต
กระบวนวิชาด้านทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)	3 หน่วยกิต
953111 ศท.ว 111 ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
CPE 111 Software for everyday life	
กระบวนวิชาด้านทักษะทางภาษา (Language Literacy)	12 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 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	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	
2) วิชาเลือก (Elective courses)	6 หน่วยกิต
ให้เลือก 2 กระบวนวิชา โดยเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้	
กระบวนวิชาด้านทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)	
851100 สม. 100 การสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)
MC 100 Introduction to Communication	
กระบวนวิชาด้านทักษะทางภาษา (Language Literacy)	
050100 ม.ศท. 100 การใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
HUGE 100 Usage of the Thai Language	
กระบวนวิชาด้านความฉลาดทางสุขภาพ (Health Literacy)	
359202 ก.พส. 202 พืชและอาหารปลอดภัย	3(3-0-6)
HORT 202 Plant and Food Safety	
461100 ภ.วภ. 100 สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม	3(3-0-6)
PHPS 100 Herbs for Health and Beauty	
610113 อ.อก. 113 อาหารแปรรูปในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
AG 113 Processed Food in Daily Life	
610114 อ.อก. 114 อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม	3(3-0-6)
AG 114 Food for Health and Beauty	
กระบวนวิชาด้านทักษะการจัดการทางการเงิน (Financial Literacy)	
702101 บธ.กง. 101 การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
FINA 101 Finance for Daily Life	

**กระบวนวิชาด้านทักษะการบริหารจัดการ (Management Skills)**

011269	ม.ปร.	269	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	PHIL	269	Philosophy of Sufficiency Economy	

**2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)**

6 หน่วยกิต

**1) วิชาบังคับ (Required courses)**

3 หน่วยกิต

**กระบวนวิชาด้านทักษะความเป็นพลเมือง และความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม (Civic Literacy and Environmental Concerns)**

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

**2) วิชาเลือก (Elective courses)**

3 หน่วยกิต

ให้เลือกอย่างน้อย 1 กระบวนวิชา โดยเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

**กระบวนวิชาด้านการเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม (Culture and Art)**

050111	ม.ศท.	111	มนุษย์กับการแสวงหาความรู้	3(3-0-6)
	HUGE	111	Man and Quest for Knowledge	
109118	ว.ศป.	118	สุนทรียภาพในงานศิลปะล้านนา	3(3-0-6)
	FAGE	118	Aesthetics in Lanna Art	
353100	ก.พร.	100	ข้าวไทย	3(3-0-6)
	AGRO	100	Thai Rice	
951100	ศท.อ.	100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI	100	Modern Life and Animation	
801100	สถ.ส.	100	สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ARCT	100	Architecture in Everyday Life	

**กระบวนวิชาด้านทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork)**

201111	ว.วท.	111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC	111	The World of Science	

**กระบวนวิชาด้านทักษะความเป็นพลเมือง และความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม (Civic Literacy and Environmental Concerns)**

011100	ม.ปร.	100	มนุษย์กับปรัชญา	3(3-0-6)
	PHIL	100	Man and Philosophy	
201192	ว.วท.	192	ดอยสุเทพศึกษา	1(0-3-0)
	SC	192	Doi Suthep Study	
365221	ก.พศ.	221	หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	FORA	221	Principles of Conservation	
602102	อ.ทช.	102	ชีวิตกับพลังงานทางเลือก	3(3-0-6)
	BIOT	102	Life and Alternative Energy	

888106	นว.ด.	106	การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์	3(3-0-6)
	DIN	106	Communication and Networking in Online Society	

**3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator) 3 หน่วยกิต**

**1) วิชาเลือก (Elective courses) 3 หน่วยกิต**

ให้เลือก 1 กระบวนวิชา โดยเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

**กระบวนวิชาด้านทักษะการคิด (Thinking Skills)**

208101	ว.สถ.	101	สถิติสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงาน	3(2-2-5)
	STAT	101	Statistics for Everyday Life and Work	
176100	น.ศท.	100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	LAGE	100	Law and Modern World	
751100	ศศ.	100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ECON	100	Economics for Everyday Life	

**กระบวนวิชาด้านทักษะการปรับตัว (Adaptability)**

013110	ม.จว.	110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PSY	110	Psychology and Daily Life	
201114	ว.วท.	114	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	3(3-0-6)
	SC	114	Environmental Science in Today's World	

**กระบวนวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Skills)**

368100	ก.ธก.	100	การเริ่มต้นธุรกิจเกษตรในโลกที่เปลี่ยนแปลง	3(3-0-6)
	ABM	100	Starting an Agribusiness in a Changing World	
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	

(2.) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า			97 หน่วยกิต
(2.1) วิชาแกน			25 หน่วยกิต
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	
203206	ว.คม. 206	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี	3(3-0-6)
	CHEM 206	Organic Chemistry for Non-Chemistry Students	
203209	ว.คม. 209	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี	1(0-3-0)
	CHEM 209	Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students	
206103	ว.คณ. 103	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 103	Calculus 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	องค์กรและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 230	Industrial Organization and Management	
602120	อ.ทช. 120	จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BIOT 120	Preliminary Agro-Industrial Microbiology	

602121	อ.ทช. 121	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	1(0-3-0)
	BIOT 121	Preliminary Agro-Industrial Microbiology Laboratory	
705211	บธ.กต. 211	หลักการตลาด	3(3-0-6)
	MKTG 211	Marketing Principles	

(2.2) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า		72 หน่วยกิต
			66 หน่วยกิต

(2.2.1) วิชาเอกบังคับ

255434	วศ.อ. 434	วิศวกรรมการส่งลำเลียงและการจัดการ	3(3-0-6)
	IE 434	Logistic Engineering and Management	
601351	อ.วท. 351	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	2(2-0-4)
	FST 351	Food Legislation and Standards	
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	
606244	อ.ทล. 244	การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล 1	3(2-3-4)
	MPT 244	Marine Product Processing 1	
606245	อ.ทล. 245	การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2	3(2-3-4)

	MPT 245	Marine Product Processing 2	
606263	อ.ทล. 263	เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 1	2(2-0-4)
	MPT 263	Marine Product Chemistry 1	
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	
606341	อ.ทล. 341	การแช่เย็นและการแช่เยือกแข็งผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
	MPT 341	Chilling and Freezing of Marine Products	
606342	อ.ทล. 342	กระบวนการทางความร้อนของผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
	MPT 342	Thermal Processing of Marine 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	
606362	อ.ทล. 362	โภชนาการของอาหารทะเล	3(3-0-6)
	MPT 362	Nutrition of Seafoods	
606363	อ.ทล. 363	เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3	3(2-3-4)
	MPT 363	Marine Product Chemistry 3	
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 หน่วยกิต
	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	

**วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า**

**6 หน่วยกิต**

โดยเลือกเรียนจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้ Select from the following courses :

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	
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	

602361	อ.ทช. 361	เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล	3(3-0-6)
	BIOT 361	Marine Biotechnology	
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	
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	

### (2.3) วิชาโท (ไม่มี)

### (3.) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เป็นกระบวนวิชาที่นอกเหนือไปจากวิชาเอกของหลักสูตรนี้

Free electives are any courses other than major courses in this curriculum.

### จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

### หมายเหตุ ความหมายของรหัสประจำกระบวนวิชา

ความหมายของ อ.ทล. หมายถึง คณะอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล มีรหัสกระบวนวิชา (course code) คือ MPT ย่อมาจาก Marine Product Technology และมีรหัสกระบวนวิชาเป็นเลข 606 ซึ่งจะใช้รหัสเริ่มต้นของกระบวนวิชาในสาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล

กระบวนวิชา จะประกอบด้วยรหัสกระบวนวิชา คือ อ.ทล. หรือ MPT หรือ 606 ขึ้นต้นและตามด้วยอีก 3 หมายเลข ซึ่งมีความหมายดังนี้

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชา ที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลข 3 ตัวท้าย จำแนกได้ดังนี้
  - 1) เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของกระบวนวิชา
    - “1” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 1
    - “2” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 2
    - “3” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 3
    - “4” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 4
  - 2) เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
  - 3) เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

### 3. 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)
206103	ว.คณ.103	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
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)
953111	ศท.วว 111	ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน Software for everyday life	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		<b>17</b>

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	3(3-0-6)
203206	ว.คม. 206	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี Organic Chemistry for Non-Chemistry Students	3(3-0-6)
203209	ว.คม. 209	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students	1(0-3-0)
602120	อ.ทช. 120	จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น Preliminary Agro-Industrial Microbiology	3(3-0-6)
602121	อ.ทช. 121	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น Preliminary Agro-Industrial Microbiology Laboratory	1(0-3-0)
606211	อ.ทล. 211	วัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล Raw Materials for Marine Products	2(2-0-4)
140104	ร.ท. 104	CITIZENSHIP การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
		วิชาเลือกเสรี Free Electives	3
		<b>รวม</b>	<b>19</b>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing	3(3-0-6)
606231	อ.ทล. 231	จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์ทางทะเล Marine Product Microbiology	3(2-3-4)
606244	อ.ทล. 244	การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล 1 Marine Product Processing 1	3(2-3-4)
606263	อ.ทล. 263	เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 1 Marine Product Chemistry 1	2(2-0-4)
705211	บธ.กต. 211	หลักการตลาด Marketing Principles	3(3-0-6)
		<p>วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มทักษะการคิด ทักษะผู้ประกอบการ ทักษะการสร้างนวัตกรรมและการเปิดธุรกิจใหม่เพื่อรองรับ ธุรกิจด้านไอที ทักษะการปรับตัว General Education: Thinking Literacy, Entrepreneur Skills, Startup and innovation, Adaptability</p>	3
		<p>วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มทักษะความฉลาดทางสุขภาพ ทักษะทางการเงิน ทักษะการบริหารจัดการ ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะทางภาษา General Education: Health Literacy, Financial Literacy, Management, Digital Literacy, Language Literacy</p>	3
		<b>รวม</b>	<b>20</b>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

001227	ม.อ. 227	ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
		English for Agriculture and Agro-Industry	
255230	วศ.อ. 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
		Industrial Organization and Management	
606243	อ.ทล. 243	หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล	4(3-3-6)
		Unit Operations in Marine Product Technology	
606245	อ.ทล. 245	การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2	3(2-3-4)
		Marine Product Processing 2	
606264	อ.ทล. 264	เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2	3(3-0-6)
		Marine Product Chemistry 2	
606310	อ.ทล. 310	สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล	2(2-0-4)
		Statistics and Experimental Design for Marine Products	
		วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มทักษะการเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม	3
		ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการมีจิตอาสา	
		ทักษะความเป็นพลเมืองและความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม	
		General Education: Culture and art, Teamwork, Volunteerism, Civic Literacy + Environmental Concern	
		<b>รวม</b>	<b>21</b>

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

255434	วศ.อ. 434	วิศวกรรมกรรมส่งลำเลียงและการจัดการ Logistic Engineering and Management	3(3-0-6)
606242	อ.ทล. 242	บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล Packaging for Marine Products	3(3-0-6)
606343	อ.ทล. 343	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางทะเล Marine Product Development	3(2-3-4)
606362	อ.ทล. 362	โภชนาการของอาหารทะเล Nutrition of seafood	3(3-0-6)
606363	อ.ทล. 363	เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3 Marine Product Chemistry 3	3(2-3-4)
		วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มทักษะความฉลาดทางสุขภาพ ทักษะทางการเงิน ทักษะการบริหารจัดการ ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะทางภาษา General Education: Health Literacy, Financial Literacy, Management, Digital Literacy, Language Literacy	3
		วิชาเลือกเสรี Free Electives	3
		<b>รวม</b>	<b>21</b>



ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
601351	อ.วท. 351	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร Food Legislation and Standards	2(2-0-4)
606341	อ.ทล. 341	การแช่เย็นและการแช่เยือกแข็งผลิตภัณฑ์ทางทะเล Chilling and Freezing of Marine Products	2(2-0-4)
606342	อ.ทล. 342	กระบวนการทางความร้อนของผลิตภัณฑ์ทางทะเล Thermal Processing of Marine Products	2(2-0-4)
606344	อ.ทล. 344	การบำบัดและการใช้ประโยชน์ของเสียจากการแปรรูป ผลิตภัณฑ์ทางทะเล Treatment and Utilization of Waste from Marine Product Processing	3(2-3-4)
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)
<b>รวม</b>			<b>16</b>

**หมายเหตุ :** ในปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จัดการเรียนการสอน ณ วิทยาลัยการศึกษและการจัดการทางทะเล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดสมุทรสาคร  
: In the 2<sup>nd</sup> semester of the 3<sup>rd</sup> years, the courses will be organized at College of Maritime Studies and Management, Chiang Mai University, Samut Sakhon Province.

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
606483	อ.ทล. 483	สหกิจศึกษา Cooperative Education	9
<b>รวม</b>			<b>9</b>

**หมายเหตุ :** ในปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ปฏิบัติสหกิจศึกษา

: In the 1<sup>st</sup> semester of the 4<sup>th</sup> year, students will do a cooperative education.

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			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
<b>รวม</b>			<b>10</b>

**หมายเหตุ :** ในปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จัดการเรียนการสอน ณ วิทยาลัยการศึกษาและการจัดการทางทะเล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดสมุทรสาคร

: In the 2<sup>nd</sup> semester of the 4<sup>th</sup> year, the courses will be organized at College of Maritime Studies and Management, Chiang Mai University, Samut Sakhon Province.

## คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

### (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำแนกตามกลุ่มวิชา

#### (1.1.) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)

#### กระบวนวิชาด้านทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)

ศท.ว. 111(953111) : ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

SE 111 : Software for Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนะนำลักษณะ องค์ประกอบ และบทบาทของซอฟต์แวร์ในชีวิตประจำวัน การนำซอฟต์แวร์มาประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ อาทิ ด้านส่วนบุคคลเพื่อเพิ่มสมรรถภาพ และยกระดับคุณภาพของชีวิต ด้านองค์กรทางธุรกิจ เพื่อประสิทธิภาพและการบริหารจัดการ และด้านการค้นคว้าวิจัย หัวข้อที่น่าสนใจในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เช่น อาชีพต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ข้อควรระวัง และพึงปฏิบัติในการใช้งานซอฟต์แวร์ ตลอดจนทิศทางการของเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ในอนาคต

ENG: The course will provide basic understanding of computer software: what it is and its role in improving our daily lives. Major areas of software applications and products popularly used today will be introduced including software for personal use to improve productivity and quality of life, for organizational enterprises to support business operations and management, and for education and research activities. Latest issues in today's software industry such as career choices, ethics, future trends, and direction will also be surveyed to provide the overall picture of the field.

#### กระบวนวิชาด้านทักษะทางภาษา (Language Literacy)

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

ENGL 101 : Fundamental English 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษ เพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน 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 : ม.อ. 101 (001101) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

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 : ม.อ. 102 (001102) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

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 : ม.อ. 102 (001102) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ทักษะ องค์ประกอบ และหน้าที่ของภาษาเฉพาะทาง เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในบริบททางเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร

Specific language skills, components and functions for effective communication in agricultural and agro-industrial contexts.

#### กระบวนวิชาด้านทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)

สม. 100 (851100) : การสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6)

MC 100 : Introduction to Communication

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดด้านการสื่อสาร กระบวนการสื่อสาร หน้าที่และบทบาทของการสื่อสารมวลชน สื่อทางเลือกและเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อสังคม

Concepts of communication. Communication process. Roles and functions of mass communication. Alternative media. Information technology and its interface with society.

#### กระบวนวิชาด้านทักษะทางภาษา (Language Literacy)

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.

#### กระบวนวิชาด้านความฉลาดทางสุขภาพ (Health Literacy)

ก.พส. 202 (359202) : พืชและอาหารปลอดภัย 3(3-0-6)

HORT 202 : Plant and Food Safety

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาระบบผลิตแบบต่างๆ ทางการเกษตร ชนิดของสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช อันตรายจากการปนเปื้อนในอาหาร ระบบความปลอดภัยด้านอาหาร เกษตรดีที่เหมาะสม การตรวจสอบสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในผลผลิตการเกษตรและสารพิษในอาหาร

Study on agricultural production systems, type of agrochemical pesticide, hazard from food contamination, food safety systems, good agricultural practices, pesticide residue test in agricultural product and toxic substance test in food.

ว.ภว. 100 (461100) : สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม 3(3-0-6)  
PHPS 100 : Herbs for Health and Beauty  
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

พืชสมุนไพรที่ใช้เพื่อเสริมสุขภาพ กลุ่มที่ใช้รักษาโรคพื้นฐาน กลุ่มผักพื้นบ้าน รวมถึงพืชพิษต่างๆ และการแก้พิษ สมุนไพรทั้งลักษณะพืชสดและพืชแห้ง พร้อมทั้งยาเตรียมและผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ สรรพคุณ ทั้งที่เป็นยา อาหาร และเครื่องสำอาง เน้นที่มีใช้ประจำวัน ช่วยให้สามารถนำมาใช้ได้ถูกต้อง ปลอดภัยตามหลักวิชา

Herbs for health promotion, those used to treat common diseases, indigenous vegetables including some toxic plants. Medicinal plants, both in fresh and dry forms and their various products. Their uses as drugs, food and cosmetics, emphasizing daily usage for proper and safe use.

อ.อก. 113 (610113) : อาหารแปรรูปในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
AG 113 : Processed Food in Daily Life  
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

องค์ประกอบในอาหาร การเสื่อมเสียของอาหาร วัตถุเจือปนอาหาร อาหารที่แปรรูปโดยใช้ความร้อน ความเย็นและการแช่เยือกแข็ง อาหารหมักดอง เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ถั่ว ธัญพืช ผัก และผลไม้แปรรูป และบรรจุภัณฑ์อาหาร

Food compositions, food spoilages, food additives, processed food by heating, chilling and freezing, fermented food, meat and meat products, processed legumes, cereals, vegetables and food packaging.

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

บทบาทของอาหารที่มีต่อสุขภาพและความงาม ชนิดและหน้าที่ของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหารที่มีผลต่อสุขภาพและความงาม โรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการบริโภค (โรคอ้วน โรคไต โรคหลอดเลือดและหัวใจ โรคกระดูกพรุน โรคเบาหวานและโรคมะเร็ง) 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.

#### กระบวนวิชาด้านทักษะการจัดการทางการเงิน (Financial Literacy)

บธ.ภง. 101 ( 702101) : การเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
FINA 101 : Finance for Daily Life  
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : สำหรับนักศึกษาทั่วไป

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

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.

### กระบวนวิชาด้านทักษะการบริหารจัดการ (Management Skills)

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.

### กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)

กระบวนวิชาด้านทักษะความเป็นพลเมือง และความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม

(Civic Literacy and Environmental Concerns)

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

PG 269 : Citizenship

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมาย นิยาม และแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นพลเมือง แนวคิดสิทธิ เสรีภาพ และหน้าที่พลเมือง การสร้างความตระหนักถึงปัญหารอบตัวทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และนานาชาติ การสร้างจิตสำนึกและศีลธรรมอันดีในมารับผิดชอบต่อสังคมและผลประโยชน์ส่วนรวม การเป็นพลเมืองกับการเรียนรู้และการดำรงตนในพหุวัฒนธรรมและความหลากหลายทางสังคม การสร้างทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การแสดงออกทางการเมืองภายใต้กฎหมาย ระเบียบ และค่านิยมของชุมชนและสังคม การเป็นพลเมืองที่มีความรู้และความเข้าใจในขนบธรรมเนียมทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ท้องถิ่น การเรียนรู้จริยธรรมในวิชาชีพของตน

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.

### กระบวนวิชาด้านการเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม (Culture and Art)

ม.ศท. 111 (050111) : มนุษย์กับการแสวงหาความรู้ 3(3-0-6)

HUGE 111 : Man and Quest for Knowledge

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

พัฒนาการของความคิดและวิธีคิดอันนำไปสู่ความรู้ การตั้งจุดมุ่งหมายสูงสุดในชีวิตของปัจเจกบุคคลและของสังคม การสืบทอด เชื่อมโยงและบูรณาการความรู้ ความขัดแย้งทางความคิดในองค์ความรู้ แนวทางการอธิบายปรากฏการณ์ในสังคมปัจจุบัน

Development of thoughts and methods of thinking, which result in knowledge acquisition. Ultimate goals of individuals and societies. Inheritance, interconnection and integration of knowledge. Debates in theoretical approaches to knowledge. Modes of explanation on present social phenomena.

วจ.ศป.118 (109118) : สุนทรียภาพในงานศิลปะล้านนา 3(3-0-6)  
FAGE 118 : Aesthetics in Lanna Art  
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความงามของงานศิลปะล้านนาซึ่งมีที่มาจากวิถีชีวิต คติความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณี สภาพแวดล้อม และภูมิประเทศ อันเป็นบ่อเกิดของแรงบันดาลใจในการสร้างงานศิลปะล้านนา

Aesthetics in Lanna art originated from the way of life, beliefs, culture, traditions, environment and geography which become the inspiration of the Lanna art creation.

ก.พร. 100 (353100) : ข้าวไทย 3(3-0-6)  
AGRO 100 : Thai Rice  
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ประวัติศาสตร์ ประเพณี และวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับข้าวไทย บทบาทและสถานการณ์ข้าวไทยในตลาดโลก พันธุ์ข้าวไทยและอื่นๆ ในโลก การปลูกและการจัดการข้าวในรูปแบบต่างๆ นิเวศวิทยาในการผลิตข้าว เทคโนโลยีและนวัตกรรมในนาข้าว ผลผลิตและคุณภาพข้าว อุตสาหกรรมและการแปรรูปข้าวเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ

History, tradition and culture in relation to Thai rice, roles and situation of Thai rice in the world markets, Thai rice varieties and the others, cultural practice and management in rice field, ecology in rice production, technology and innovation use in rice field, rice grain yield and quality, manufacturing and product development from rice.

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, pre-production, production, and post-production. File utilization in presenting the animation projects of students. And the basic design of animation character.

สถ.ส. 100 (801100) : สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
ARCT 100 : Architecture in Everyday Life  
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความแตกต่างระหว่างอาคาร และสถาปัตยกรรม ศาสตร์และศิลป์พื้นฐานทางสถาปัตยกรรม สุนทรียะในงานสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน รูปแบบสไตล์ แฟชั่น และศิลปะสถาปัตยกรรมในแบบต่างๆ บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของวิชาชีพสถาปนิก เริ่มต้นอย่างไรกับการทำงานกับสถาปนิก สถาปนิกในอุดมคติของลูกค้า และลูกค้าในอุดมคติของสถาปนิก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างเบื้องต้น วัสดุที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมเบื้องต้น การอ่านแบบและการทำความเข้าใจแบบสถาปัตยกรรมเบื้องต้น ฮวงจุ้ย และความเชื่อในมุมมองของสถาปนิก อดีต ปัจจุบัน และอนาคตของสถาปัตยกรรมไทย และสถาปัตยกรรมล้านนา สถาปัตยกรรมสีเขียวกับการรักษาสิ่งแวดล้อม

The difference between building and architecture, Basic sciences and arts of architecture, Aesthetics in architecture, Architecture in everyday life, Styles and fashions of architecture, Roles and responsibilities of architects, How to start working with architects, Ideal architects versus ideal clients, Basic building laws and regulations, Basic building materials, How to read and understand architectural drawings, Fung-Shi and belief system in the understanding of architect, Past, Present and future of Thai and Lanna architecture, Green architecture and its sustainability.

### กระบวนการวิชาด้านทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork)

ว.ท. 111 (201111) : โลกแห่งวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)  
SC 111 : The World of Science  
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำ ความหมายของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ประวัติของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมกลุ่มเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชุมชนท้องถิ่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือหัวข้ออื่นๆ ตามความสนใจของนักศึกษา และการนำเสนอในห้องเรียน

Introduction, Meaning and history of science, technology and innovation, Scientific method, Group activities about science and technology in daily life, science and technology and country development, economy, society, environment, culture, local communities, climate change, sustainable development, or other topics depending on students' interests, and class presentations.

### กระบวนการวิชาด้านทักษะความเป็นพลเมือง และความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม

(Civic Literacy and Environmental Concerns)

ม.ปร. 100 (011100) : มนุษย์กับปรัชญา 3(3-0-6)  
PHIL 100 : Man and Philosophy



เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาให้เข้าใจความหมาย คุณค่า เหตุที่มา กำเนิด วิธีการ จุดมุ่งหมายและขอบข่ายของปรัชญา เปรียบเทียบปรัชญากับศาสตร์อื่นๆ ตลอดจนแนวคิดที่ว่าด้วยสถานภาพ ภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ ความหมายและจุดมุ่งหมายของมนุษย์

The Study of meanings, values, origin, scope, and methodology of philosophy; philosophy in comparison with other related sciences; philosophical concepts of man's place in society and the universe, responsibilities, meanings and ultimate aims.

ว.วท. 192 (201192) : ดอยสุเทพศึกษา 3(3-0-6)

SC 192 : Doi Suthep Study

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :

ศึกษาดอยสุเทพใน 4 มิติ คือ มิติทางกายภาพ : ธรณีวิทยา มิติทางชีวภาพ : ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ มิติทางสังคมและวัฒนธรรม : ศาสนาและมานุษยวิทยา และมิติทางการอนุรักษ์ : พื้นที่อนุรักษ์ การฟื้นฟูป่าและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างดอยสุเทพกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Studying Doi Suthep in 4 aspects: physical - geology, biology, ecosystems and biodiversity; social and cultural - religion and anthropology; and conservation - conservation area, forest restoration, eco-tourism, and relationship between Doi Suthep and Chiang Mai University.

ก.พศ. 221 (365221) : หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)

FORA 221 : Principles of Conservation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมาย ความสำคัญ และขอบเขตของสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศกับมนุษย์ แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ใช้แล้วไม่หมด ประเภทที่ใช้แล้วหมดไป และประเภทที่ใช้แล้วฟื้นฟูทดแทนได้ ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เน้นประเด็นทรัพยากรธรรมชาติที่ฟื้นฟูทดแทนได้เพื่อการอนุรักษ์ โดยเฉพาะความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า กลุ่มน้ำ และทรัพยากรมนุษย์ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีส่วนร่วมเพื่อความยั่งยืน ตัวอย่างการจัดการฯ: ป่าชุมชน วนเกษตร ป่าไม้กับการลดภาวะโลกร้อน

Definition, importance and scope of environment, Interrelationship among environment, natural resources, ecosystem and human beings, Approach to natural resource and environmental conservation, Classification of natural resources (NR) into 3 categories: In-exhaustible NR, exhaustible NR and renewable NR, Problems concerning environment and natural resources, with particular to renewable NR for conservation: biodiversity, forest, wildlife, watershed and human resource, Participatory Natural Resource Management (PNRM) for sustainability, Examples of PNRM: Community forestry and Agroforestry, Forest and Global Warming mitigation.

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.

นว.ด. 106 (888106) : การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์ 3(3-0-6)

DIN 106 : Communication and Networking in Online Society

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำสู่เครือข่ายทางสังคม ทฤษฎีกราฟและชุดข้อมูลเครือข่ายทางสังคม ทฤษฎีเกมและเครือข่ายทางสังคม พฤติกรรมของเครือข่ายทางสังคม การแพร่กระจายในเครือข่าย ความเป็นส่วนตัว การเปิดเผยข้อมูล การรับรองความถูกต้องบนเครือข่ายทางสังคม แอปพลิเคชันเครือข่ายทางสังคมออนไลน์เบื้องต้น เครือข่ายทางสังคมส่งผลต่อการใช้ชีวิตของเราอย่างไร ความเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายทางสังคมและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

Introduction to social networks. Graph theory and social networks datasets. Game theory and social networks. Behavior of social networks. Diffusion in networks. Privacy, anonymity and authentication on social networks. Introduction to online social network applications. How social networks affect the way of our living? Connection between social networks and economic development.

### กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)

#### กระบวนวิชาด้านทักษะการคิด (Thinking Skills)

ว.สถ. 101 (208101) : สถิติสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงาน 3(2-2-5)

STAT 101 : Statistics for Everyday Life and Work

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สถิติกับการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพในโลกปัจจุบันและอนาคต กระบวนการเชิงเหตุผลเพื่อแก้ไขปัญหาที่นำไปสู่พัฒนาการที่ยั่งยืน การใช้สถิติสำหรับอธิบายเหตุและผลของปรากฏการณ์ต่างๆ การอธิบายปรากฏการณ์ที่ไม่แน่นอนด้วยความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นและสถิติศาสตร์ ระเบียบวิธีสถิติขั้นพื้นฐาน ความเชื่อถือได้ของข้อสรุปและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การใช้ประโยชน์จากข้อสรุปที่ได้จากระเบียบวิธีทางสถิติ Statistics in everyday and professional life in the present and future world, Reasoning process in problem solving for sustained development, Explaining causes and outcomes of phenomena with statistics, Explaining stochastic phenomena with probability, Probability and statistics, Fundamental statistical methodologies, reliability of conclusions, and the use of statistical packages and Utilization of conclusions from statistical methodologies.

น.ศท. 100 (176100) : กฎหมายและโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

LAGE 100 : Law and Modern World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางกฎหมาย สถาบันทางกฎหมาย กฎหมายกับบทบาทในสังคม กฎหมายกับสังคมระหว่างประเทศ กฎหมายกับปัญหาท้องถิ่น และกฎหมายกับสิทธิชุมชน บทบาทของกฎหมายระดับท้องถิ่น ระดับสังคมเมือง และบทบาทของกฎหมายในยุคโลกาภิวัตน์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษาต่างๆ เกี่ยวกับกฎหมายและโลกสมัยใหม่

Legal concepts. Legal Institutions. Law and its roles in society. Law and international societies. Law and local problems. Law and community rights. Roles of law in the rural and urban

societies. Roles of law in the globalized era. Analyses of issues derived from case studies relating to law and modern world.

ศศ. 100 (751100) : เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

ECON 100 : Economics for Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การบริโภค ตลาด รายได้ ประชาชาติ การคลังสาธารณะ การเงินและการธนาคาร ภาวะเงินเฟ้อและเงินฝืด การจ้างงาน เศรษฐกิจการค้าและการเงินระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

Basic economic concepts and application for everyday life concerning production, consumption, markets, national income, public finance, money and banking, inflation and deflation, employment, international trade and finance, and economic development and environment.

#### กระบวนวิชาด้านทักษะการปรับตัว (Adaptability)

ม.จว. 110 (013110) : จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

PSY 110 : Psychology and Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก

จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ปัจจัยด้านสังคม

Psychology and daily life. Individual factors. Interpersonal factors. Social factors.

ว.วท. 114 (201114) : วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน 3(3-0-6)

SC 114 : Environmental Science in Today's World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สิ่งแวดล้อมและผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ ความตระหนักเรื่องสิ่งแวดล้อมในเวทีนานาชาติ ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ; การอนุรักษ์เพื่ออนาคต การใช้ทรัพยากร การเติบโตของประชากรและมลพิษ การแตกตัวของโอโซน ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิกฤติพลังงาน การพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อรักษาสมดุลในการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติและการทดแทน สถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

Environment and impacts from anthropogenic activities, Environmental concerns in international venues, Importance of biodiversity; conservation for the future, Resource use, Population growth and pollution, Ozone depletion, Global warming and climate change, Energy crisis, Sustainable development (balancing of natural resource consumption and replacement), and Current environmental issues.

#### กระบวนวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Skills)

ก.รท. 100 (368100) : การเริ่มต้นธุรกิจเกษตรในโลกที่เปลี่ยนแปลง 3(3-0-6)

ABM 100 : Starting an Agribusiness in a Changing World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานของการเริ่มต้นธุรกิจเกษตรให้ประสบความสำเร็จ ธุรกิจเกษตรของโลกและของไทย ความคิดทางธุรกิจที่ดีและธุรกิจเกษตรที่เหมาะสมกับศักยภาพของผู้ประกอบการใหม่ นวัตกรรมด้านอาหารและการเกษตร และแหล่งสืบค้นนวัตกรรมความเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล การตลาดดิจิทัลสินค้าเกษตร การบริหารการเงินในยุคดิจิทัล การบริหารความเสี่ยงธุรกิจเกษตร องค์ประกอบของแผนธุรกิจเกษตร เครือข่ายธุรกิจเกษตร ทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการและจริยธรรมทางธุรกิจ ตลอดจนกรณีศึกษาของธุรกิจที่ประสบความสำเร็จและล้มเหลว

Basic concepts of starting a successful agribusiness. Global agribusiness and agribusiness in Thailand. Good agribusiness idea and appropriate agribusiness to startups. Foods and agricultural innovation and source retrieval of innovation. Digital entrepreneurship, digital marketing of agricultural products, digital financial management, agribusiness risk management, agribusiness plan components, agribusiness networking, intellectual property, business law for entrepreneur and business ethics. Moreover, case studies of successes and failures are included.

**บธ.จ. 103 (703103) : การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น 3(3-0-6)**

**MGMT 103 : Introduction to Entrepreneurship and Business**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โอกาสในการประกอบธุรกิจ คุณลักษณะและแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการ สภาพแวดล้อม ประเภท รูปแบบและแผนธุรกิจ หลักการจัดการ 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.

## **(2) หมวดวิชาเฉพาะ**

### **(2.1) วิชาแกน**

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: การสังเคราะห์แคลเซียมออกซาเลต การสังเคราะห์โพแทสเซียมอะลุมิเนียมฟอสเฟต พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล สมดุลเคมีและปฏิกิริยาผันกลับ ความร้อนของปฏิกิริยา เซลล์กัลวานิกและเซลล์ความเข้มข้น อิเล็กโทรลิซิส การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง สมดุลกรด-เบสและบัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส กราฟไทเทรชัน จลนพลศาสตร์เคมี: ปฏิกิริยาไอโอดิเนชันของแอซีโตน 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.คม. 206 (203206) : เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี 3(3-0-6)

CHEM 206 : Organic Chemistry for Non-Chemistry Students

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 104 (203104) หรือ ว.คม. 111 (203111)

บทนำ การจำแนกและการเรียกชื่อ การวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ พันธะในโมเลกุลของสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ แอลิฟาติกไฮโดรคาร์บอน ไอโซเมอร์ซีมและไอโซเมอร์โครงสร้าง สเตอริโอเคมี สารประกอบแอโรแมติก สารประกอบแฮโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์ เอมีน แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน เปปไทด์ และโปรตีน

Introduction, classification and nomenclature, organic compound analysis, bonding in molecules of organic compounds, organic chemistry reactions, aliphatic hydrocarbons, isomerism and conformational isomers, stereochemistry, aromatic compounds, halocompounds, alcohols, phenols and ethers, amines, aldehydes and ketones, carboxylic acids and derivatives, carbohydrates, lipids, amino acids, peptides and proteins.

ว.คม. 209 (203209) : ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี 1(0-3-0)

CHEM 209 : Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 108 (203108) หรือ ว.คม. 119 (203119) หรือ ว.คม. 115 (203115); และลงทะเบียนพร้อมกับ ว.คม. 206 (203206)

ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เน้นเทคนิคที่สำคัญ อาทิ การทำสารให้บริสุทธิ์ การแยกและการสกัดสารอินทรีย์ การศึกษาสมบัติของหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ การสังเคราะห์สารอินทรีย์ และศึกษาปฏิกิริยาต่างๆ ที่น่าสนใจของสารอินทรีย์ สเตอริโอเคมี

Laboratory course in organic chemistry emphasizing important laboratory techniques: purification, separation and extraction of organic compounds. Properties of organic functional groups. Organic synthesis and various interesting organic reactions, stereochemistry.

ว.คณ. 103 (206103) : แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

MATH 103 : Calculus 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบและการประยุกต์

Derivatives of functions, applications of the derivatives, integration and applications, improper integrals and applications.

ว.ฟส. 123 (207123) : ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาด้านเกษตรกรรมเกษตร 3(3-0-6)

PHYS 123 : Physics for Agro-Industry Students

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และภาพรวมของฟิสิกส์ กลศาสตร์ สมบัติเชิงกลของสสาร อุทกสถิตศาสตร์ และอุทกพลศาสตร์ การแกว่งกวัดและคลื่น ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กสถิตและสภาวะแม่เหล็กไฟฟ้า อุณหพลศาสตร์และทฤษฎีจลน์ของก๊าซ

Nature of science and overall picture of physics, mechanics, mechanical properties of matter, hydrostatics and hydrodynamics, oscillations and waves, electrostatic, magnetostatic and electromagnetism, thermodynamics and 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

การศึกษาโครงสร้างและการจัดองค์การ การจัดการในงานอุตสาหกรรม แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการ ทฤษฎีองค์กร ภาระหน้าที่ของฝ่ายบริหารจัดการ การวางแผน การบริหารงานบุคคลและการสร้างมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน การวิเคราะห์ปัจจัยจูงใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ การควบคุมดูแลและประเมินผลการทำงาน จริยธรรม และจรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ และความรับผิดชอบต่อสังคม

A study of the organization structure of the industrial enterprises; Concept and theory of industrial organization and management; Responsibility of management and planning department; Personnel management and human relation in the organization. An evaluation of employee motivation, leadership, productivity, working ethic and social responsibility.

อ.ทช. 120 (602120) : จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น 3(3-0-6)

BIOT 120 : Preliminary Agro-Industrial Microbiology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษานอกวิชาเอก

ประเภทของจุลินทรีย์ การสร้างพลังงาน ปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมเกษตร ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์กับโรคและสารพิษ สุขภาพ การควบคุมและการตรวจ บทบาทของจุลินทรีย์ในการจัดการของเสีย

Types of microorganisms, energy production, factors affecting microbial activities, roles of microorganisms in agro-industry, microorganisms in relation to diseases and toxins, sanitation, control and inspection, roles of microorganisms in waste treatment.

อ.ทช. 121 (602121) : ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น 1(0-3-0)

BIOT 121 : Preliminary Agro-Industrial Microbiology Laboratory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมกับ อ.ทช. 120 (602120)

เทคนิคทางจุลชีววิทยา การฆ่าเชื้อ การเตรียมอาหาร การศึกษาถึงสัณฐานวิทยาของจุลินทรีย์ การตรวจสอบ การแยกและการจำแนกจุลินทรีย์ การฝึกภาคสนามและเขียนรายงาน

Techniques in microbiology, sterilization, media preparation, morphology studies, microbial examination, isolation and identification, field trips and reports.

บธ.กต. 211 (705211) : หลักการตลาด 3(3-0-6)

MKTG 211 : Marketing Principles

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักพื้นฐานทางการตลาด ลักษณะ แนวความคิด และวิธีการศึกษาวิชาการตลาด ตลาดในแง่ผู้บริโภค พฤติกรรมของผู้บริโภค การจำแนกประเภทและการแบ่งส่วนตลาด สิ่งแวดล้อมทางการตลาด หลักการตลาดในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ 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.

## (2.2) วิชาเอก

### (2.2.1) เอกบังคับ

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

IE 434 : Logistic Engineering and Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 230 (255230)



ระบบการจัดการและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และกระบวนการทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการส่งลำเลียง และเทคโนโลยีสารสนเทศในเครือข่ายธุรกิจ การวิเคราะห์ผลตอบแทนระหว่างการขนส่งและต้นทุนวัสดุคงคลัง บูรณาการของระบบการส่งลำเลียงและกลุ่มวิสาหกิจผู้ให้บริการ 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. 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. 310 (606310) : สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2(2-0-4)

MPT 310 : Statistics and Experimental Design for Marine Products

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 244 (606244)

ภาพรวมของการใช้สถิติในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล หลักการเบื้องต้นทางสถิติสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล การคำนวณสถิติสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป กรณีศึกษาการใช้สถิติในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล การวางแผนการทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล การวางแผนการทดลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และกรณีศึกษาการใช้การวางแผนการทดลองในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล

Overview of statistic applications in marine product industry. Basic principles of statistics for marine products. Statistical calculation for marine products using computer software. Case study of statistics using in marine product industry. Experimental design for marine products. Experimental design using computer software. Case study of experimental design using in marine product industry.

อ.ทล. 211 (606211) : วัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2(2-0-4)

MPT 211 : Raw Materials for Marine Products

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

วัตถุประสงค์สำหรับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล การจัดการวัตถุดิบทางทะเล และการคัดเลือกวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล

Raw materials for marine product processing. Management of marine raw materials, and 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)

คุณลักษณะของจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียและทำให้เกิดโรค และการปนเปื้อน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ทางทะเลที่ผ่านกระบวนการหมัก จุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ทางทะเลประเภทแช่เยือกแข็ง จุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ทางทะเลที่ผ่านการทำแห้ง จุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ทางทะเลบรรจุกระป๋อง คุณภาพและมาตรฐานสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ทางทะเล ระบบควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ

Characteristics of major food poisoning and food-borne disease, microorganisms and contamination, factors affecting microbial growth in food, microbiology of fermented marine products, microbiology of frozen marine products, microbiology of dried marine products, microbiology of canned marine products, quality and standard of marine products, laboratory quality control system.

อ.ทล. 242 (606242) : บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3(3-0-6)

MPT 242 : Packaging for Marine Products

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 206 (203206)

วัสดุบรรจุภัณฑ์และคุณสมบัติ รูปแบบบรรจุภัณฑ์ การออกแบบและการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ การทดสอบบรรจุภัณฑ์ การเสื่อมเสียทางกายภาพและเคมีของบรรจุภัณฑ์จากการขนส่งและการเก็บรักษา การประยุกต์ใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล

Packaging materials and properties, packaging forms, packaging design and development, packaging testing, physical and chemical damage of packaging from transportation and storage, packaging application for marine products.

อ.ทล. 243 (606243) : หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 4(3-3-6)

MPT 243 : Unit Operations in Marine Product Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 103 (206103) และ ว.ฟส.111 (207111); หรือ ว.ฟส.123 (207123)

สมดุลมวลและพลังงาน การเคลื่อนที่ของของไหล ฟลูอิดไดเซชัน การกรองและการหมุนเหวี่ยง การผสม การลดขนาด การถ่ายเทความร้อน การระเหย การถ่ายเทมวล การทำแห้ง การสกัด การแยกด้วยเมมเบรน

Mass and energy balances, fluid flow, fluidization, filtration and centrifugation, mixing, size reduction, heat transfer, evaporation, mass transfer, drying, extraction, membrane filtration.

**อ.ทล. 244 (606244) : การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล 1 3(2-3-4)**

**MPT 244 : Marine Product Processing 1**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 111 (203111) และ อ.ทช. 120 (602120)**

หลักการแปรรูปและปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางทะเล การเตรียมวัตถุดิบสำหรับการแปรรูป การทำแห้ง การรมควัน การอบและการย่าง การแช่เย็นและการแช่เยือกแข็ง การหมัก การทำเค็ม การดอง และการแปรรูปโดยใช้ความร้อนสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Principles of processing and effective factors for marine product quality. Raw material preparation for processing. Drying, smoking, roasting and grilling, chilling and freezing, fermentation, salting and marinating, and thermal processing for marine products, and related laboratory.

**อ.ทล. 245 (606245) : การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2 3(2-3-4)**

**MPT 245 : Marine Product Processing 2**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 111 (203111) และ อ.ทช. 120 (602120)**

การผลิตซูริมิและผลิตภัณฑ์จากซูริมิ การทอด เทคโนโลยีการแปรรูปแบบเอ็กซ์ทรูชัน เทคโนโลยีไมโครเวฟ และการฉายรังสีสำหรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และอายุการเก็บรักษา เทคโนโลยีสะอาดสำหรับกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากของเหลือทิ้งจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล การศึกษาดูงานและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Production of surimi and surimi products. Frying, extrusion technology, microwave technology, and irradiation for marine products. Product storage and shelf life. Clean technology for marine product processing, Value-added products from marine by-products. Field trip in food industry, and related laboratory.

**อ.ทล. 263 (606263) : เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 1 2(2-0-4)**

**MPT 263 : Marine Product Chemistry 1**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 206 (203206)**

องค์ประกอบทางเคมีและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทางทะเล ได้แก่ น้ำ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด วิตามิน แร่ธาตุ รงควัตถุ และสารให้กลิ่นรส

Chemical compositions and their functional properties of raw materials and marine products: water, proteins, carbohydrates, lipids, vitamins, minerals, pigments and flavor compounds.

อ.ทล. 264 (606264) : เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2 3(3-0-6)

MPT 264 : Marine Product Chemistry 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 263 (606263)

การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีในสัตว์ทะเลหลังการตายและการควบคุม เอนไซม์และผลของเอนไซม์ต่อคุณภาพของสัตว์ทะเล ชีวพิษทางทะเล สมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนในผลิตภัณฑ์ทางทะเล และผลของการแปรรูปต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของอาหารทะเลและการป้องกัน

Biochemical changes in marine animal postmortem and controls. Enzymes and their effects on marine animal quality. Marine biotoxins. Functional properties of protein in marine products. Effects of processing on chemical changes of marine animals and preventions.

อ.ทล. 341 (606341) : การแช่เย็นและการแช่เยือกแข็งผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2(2-0-4)

MPT 341 : Chilling and Freezing of Marine Products

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 244 (606244) หรือ อ.ทล. 241 (606241)

น้ำและน้ำแข็ง สมบัติทางความร้อนและกายภาพของอาหาร ระบบทำความเย็น การแช่เย็นผลิตภัณฑ์ทางทะเล การแช่เยือกแข็งผลิตภัณฑ์ทางทะเล การคำนวณเวลาแช่เยือกแข็ง การออกแบบ ห้องเย็น ประเภทของเครื่องแช่เยือกแข็งปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์แช่เยือกแข็ง และการละลายน้ำแข็ง

Water and ice, thermal and physical properties of food, refrigeration system, chilling of marine products, freezing of marine products, freezing time calculation, design of chill room, types of freezer, factors affecting frozen product quality, and thawing

อ.ทล. 342 (606342) : กระบวนการทางความร้อนของผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2(2-0-4)

MPT 342 : Thermal Processing of Marine Products

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 244 (606244) หรือ อ.ทล. 241 (606241)

จุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ทางทะเลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางความร้อน การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล บรรจุในภาชนะปิดสนิท หลักการกระบวนการทางความร้อน การถ่ายเทความร้อน การกระจายความร้อนในหม้อฆ่าเชื้อ การแทรกผ่านความร้อนของอาหารในภาชนะบรรจุ การกำหนดกระบวนการทางความร้อน การประเมินความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เมื่อเกิดการเบี่ยงเบนของกระบวนการความร้อน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการทางความร้อน ภาชนะบรรจุและการตรวจประเมินการปิดผนึกภาชนะบรรจุ การจัดการและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ภายหลังการแปรรูป

Microbiology of marine products related to thermal processing, processing of hermetic packaged marine products, thermal processing principle: heat transfer, heat distribution in retort, heat penetration of packaged food, thermal process establishment, safety evaluation of deviated products, thermal processing equipment, containers and closure evaluation, handling and storage of products after processing.

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

MPT 343 : Marine Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทล. 244 (606244) หรือ อ.ทล. 241 (606241)

ความจำเป็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ชนิดของผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ เทคนิคการสร้างแนวความคิดผลิตภัณฑ์ เทคนิคการกลั่นกรองผลิตภัณฑ์ การทดสอบแนวความคิดผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และประสาทสัมผัส การจัดการผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายก่อนออกสู่ตลาด

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, and management of the final product before launching to the market.

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)

ประเภท แหล่ง และลักษณะของของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล การบำบัดของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเลด้วยวิธีทางกายภาพ เคมี และชีวภาพการใช้ประโยชน์จากของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเลโดยกระบวนการย่อยสลาย กระบวนการแยกสกัด กระบวนการทำแห้งและกระบวนการอื่น ๆ แ่งคิดทางเศรษฐศาสตร์

Types, sources and characteristics of marine wastes, marine waste treatment by physical methods, chemical methods and biological methods, marine waste utilization by digestion process, extraction process, drying process and other processes, economic consideration.

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

MPT 362 : Nutrition of Seafoods

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: อ.ทล. 263 (606263)

หลักของโภชนาการ ส่วนประกอบของร่างกายและระบบย่อยอาหาร การย่อยและการดูดซึม หน้าที่ วิถีเมแทบอลิซึมของสารอาหารต่างๆ และโรคที่เกิดจากภาวะทุพโภชนาการ พลังงานและการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย การระบุฉลากทางโภชนาการ คุณค่าทางโภชนาการของอาหารทะเล และสารก่อภูมิแพ้ในอาหาร

Principles of human nutrition. Human body composition and digestive system. Digestion and absorption. Functions, metabolism of nutrients and diseases from malnutrition. Energy and body temperature control system. Nutrition fact labeling. Nutrition of seafood and food allergen.

อ.ทล. 363 (606363) : เคมีผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3 3(2-3-4)

MPT 363 : Marine Product Chemistry 3

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: อ.ทล. 263 (606263)

เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทางทะเล วัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ทางทะเลและอันตรกิริยาของวัตถุเจือปนอาหารต่อองค์ประกอบทางเคมี โลหะหนักและสารปฏิชีวนะในผลิตภัณฑ์ทางทะเล สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากผลิตภัณฑ์ทางทะเล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Equipment for marine product analysis. Food additives in marine products and interactions of food additives on chemical components. Heavy metals and antibiotics in marine products. Bioactive compounds from marine products. Related laboratory.

อ.ทล. 451 (606451) : การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางทะเล 3(2-3-4)

MPT 451 : Quality Analysis and Control in Marine Products

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: อ.ทล. 263 (606263)

หลักการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ทางทะเล การใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ทางทะเล การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพทางกายภาพ เคมี ชีวเคมี และประสาทสัมผัสของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

Principle of quality control in marine products processing. Statistical quality control in marine products processing. Physical, chemical, biochemical and sensory quality analysis and control of raw materials and finished products.

อ.ทล. 452 (606452) : การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางทะเล 2(2-0-4)

MPT 452 : Quality Management in Marine Product Industry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: อ.ทล. 264 (606264); หรือ 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 and 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

Understanding and purpose of cooperative education, conducting in the organization, safety in cooperative education, and preparation for cooperative education.

อ.ทล. 483 (606483) : สหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต

MPT 483 : Cooperative Education

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: อ.ทล.480 (606480) และตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

นักศึกษาปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 24 สัปดาห์ โดยปฏิบัติงานเสมือนกับพนักงานในสถานประกอบการ ภายใต้การดูแลของพนักงานที่เลี้ยงในสถานประกอบการ และอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับมอบหมาย โดยมีการประเมินผลเป็นที่พอใจ (S) หรือไม่เป็นที่พอใจ (U)

Students are required to continuously work in the related organizations for a minimum period of 24 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. 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 ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา ต้องเขียนรายงาน และเสนอรายงานด้วยปากเปล่า

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

### (2.2.2) เอกเลือก

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 ระบบเวลาแบบพีรีดี-เทอร์มิน ค่าแรงจูงใจและวิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย

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 and 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 กฎสำคัญของเดมมิ่ง 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.

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 and 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 แป้ง ตัดแปรรูปและสมบัติหลังการตัดแปรรูป 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.ทช. 361 (602361) : เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล 3(3-0-6)

BIOT 361 : Marine Biotechnology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 108 (202108) หรือ ว.ชว. 111 (202111) หรือ อ.ทช. 120 (602120)

ความหลากหลายทางพันธุกรรมและชีวทางทะเล ทรัพยากรธรรมชาติในทะเล สารประกอบต่างๆ ที่ได้จากทะเล การใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเลและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเลในอนาคต

Marine bio-and genetic-diversity, marine natural resources, marine-derived compounds, industrial uses, marine biotechnology and environmental conservation and marine biotechnology in the future.

อ.ทล. 463 (606463) : น้ำมันปลาและผลิตภัณฑ์จากน้ำมันปลา 3(3-0-6)

MPT 463 : Fish Oils and Fish Oil Products

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม.206 (203206) และ ว.คม.209 (203209) 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, and regulations on uses of fish oils in foods.

อ.ทล. 464 (606464) : เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อปลาสด 3(2-3-4)

MPT 464 : Fish Mince Product Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ .ทล.241 (606241) หรือ อ .ทล.244 (606244) หรือ อ.วท. 302 (601302) หรือ อ.ทพ. 321 (605321)

หลักการและเทคโนโลยีการผลิตเนื้อปลาสดในระดับอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเนื้อปลาสดและการป้องกันระหว่างการเก็บรักษาแช่แข็ง การเกิดเจลของโปรตีนเนื้อปลาสดและเทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เนื้อปลาสด การอ่อนตัวของเจลโปรตีนเนื้อปลาสดและเทคโนโลยีการใช้สารยับยั้ง การ

ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลาสด การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพของเนื้อปลาสดและผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีการใช้สารเติมแต่งอาหารในผลิตภัณฑ์เนื้อปลาสด

Principle and technology of fish mince production in industrial scale, quality changes of fish mice 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. 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.

