



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตร (จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร)

- แผนปกติ	ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต
Regular Plan	a minimum of 135 credits
- แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต
Cooperative Education Plan	a minimum of 135 credits

โครงสร้างหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

<u>แผนปกติ</u>	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
- วิชาบังคับ (Required Courses)	21
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)	15
กลุ่มวิชาการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)	3
กลุ่มวิชาการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)	3
- วิชาเลือก (GE Elective)	9
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 99
- วิชาแกน	29
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 70
วิชาเอกบังคับ	61
วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 9
- วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า 15
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6

<u>แผนสหกิจศึกษา</u>	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
- วิชาบังคับ (Required Courses)	21
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)	15
กลุ่มวิชาการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)	3
กลุ่มวิชาการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)	3
- วิชาเลือก (GE Elective)	9
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 99
- วิชาแกน	29
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 70
วิชาเอกบังคับ	67
วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 3

- วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6

3.1.3 กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
General Education	30 credits
- วิชาบังคับ	21 หน่วยกิต
Required Courses	21 credits
1.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้	15 หน่วยกิต
Learner Person	15 credits
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	
001227 ม.อ. 227 ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
ENGL 227 English for Agriculture and Agro-Industry	
001201 ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing	
261111 วศ.คพ. 111 อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
CPE 111 Internet and Online Community in the Age of AI	
1.2 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม	3 หน่วยกิต
Innovative Co-creator	3 credits
703103 บธ.กจ.103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
MGMT 103 Introduction to Entrepreneurship and Business	
1.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	3 หน่วยกิต
Active Citizen	3 credits
140104 ร.ท. 104 การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
PG 104 Citizenship	

- วิชาเลือก (GE Electives)

9 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียน 9 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปดังต่อไปนี้

A student also chooses 9 credits from the following GE Elective courses.

009103	ม.บร. 103	การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ	3(3-0-6)
	LS 103	Information Literacy and Information Presentation	
888102	นว.ด. 102	อภิมหาข้อมูล	3(3-0-6)
	DIN 102	Big Data for Business	
050100	ม.ศท. 100	การใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	HUGE 100	Usage of the Thai Language	
211100	ว.ชท. 100	กินดี: การมีชีวิตที่ดีขึ้นและการป้องกันโรค	3(3-0-6)
	BCT 100	Eating Well : Better Living and Disease Prevention	
461100	ภ.วภ. 100	สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม	3(3-0-6)
	PHPS 100	Herbs for Health and Beauty	
461170	ภ.วภ. 170	เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PHPS 170	Cosmetics in Everyday Life	
462130	ภ.บก. 130	ยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PHPC 130	Medications in Everyday Life	
510100	ทน.ทน. 100	ความสุขสมบูรณ์	3(2-3-4)
	AMS 100	Wellness	
610114	อ.อก. 114	อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม	3(3-0-6)
	AG 114	Food for Health and Beauty	
011269	ม.ปร. 269	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	PHIL 269	Philosophy of Sufficiency Economy	
571103	พย.ศท. 103	มิตรภาพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	2(0-6-2)
	NGGE 103	Friendship and Being Together	
057139	ศ.ล. 139	การท่องเที่ยวเชิงกีฬาและผจญภัย	3(3-0-6)
	EDPE 139	Sport and Adventure Tourism	
357110	ก.กฏ. 110	แมลงกับมนุษยชาติ	3(3-0-6)
	ENT 110	Insects and Mankind	
888106	นว.ด. 106	การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์	3(3-0-6)
	DIN 106	Communication and Networking in Online Society	
109114	วจ.ศป. 114	ศิลปะในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FAGE 114	Art in Everyday Life	

(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า		99 หน่วยกิต
Field of Specialization	a minimum of		99 credits
(2.1) วิชาแกน			29 หน่วยกิต
Core Courses			29 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	
203206	ว.คม. 206	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี	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	
203236	ว.คม. 236	ปริมาณวิเคราะห์	3(3-0-6)
	CHEM 236	Quantitative Analysis	
203239	ว.คม. 239	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์	1(0-3-0)
	CHEM 239	Quantitative Analysis Laboratory	
206108	ว.คณ. 108	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 108	Elementary Mathematics	
208263	ว.สถ. 263	สถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
	STAT 263	Elementary Statistics	
211315	ว.ขท. 315	ชีวเคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BCT 315	Introductory Biochemistry	
211319	ว.ขท. 319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1(0-3-0)
	BCT 319	Introductory Biochemistry Laboratory	
215207	ว.จข. 207	จุลชีววิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MICB 207	Introductory Microbiology	
215208	ว.จข. 208	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาเบื้องต้น	1(0-3-0)
	MICB 208	Introductory Microbiology Laboratory	
603211	อ.ทบ. 211	หลักการบรรจุ	3(3-0-6)
	PKT 211	Principles of Packaging	

(2.2) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	70 หน่วยกิต
Major	a minimum of	70 credits

ให้นักศึกษาเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่ง จาก 2 แผนดังต่อไปนี้
Students must choose one of the following two plans:

2.2.1 แผน 1 : แผนปกติ

Regular Plan			
2.2.1.1 วิชาเอกบังคับ			61 หน่วยกิต
Major Requirements			61 credits
605111	อ.ทพ. 111	วัตถุดิบอาหารสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-3-4)
	PDT 111	Food additives for food product development	
605201	อ.ทพ. 201	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	3(3-0-6)
	PDT 201	Introduction to Agro-Industry	
605203	อ.ทพ. 203	ข้อบังคับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
	PDT 203	Agro-Industrial Product Regulations	
605204	อ.ทพ. 204	การจัดการคุณภาพวัตถุดิบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	2(2-0-4)
	PDT 204	Management of Raw Material Quality in Agro-Industrial Product Development	
605301	อ.ทพ. 301	เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 1	3(2-3-4)
	PDT 301	Product Development Technology 1	
605302	อ.ทพ. 302	เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2	3(2-3-4)
	PDT 302	Product Development Technology 2	
605313	อ.ทพ. 313	การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
	PDT 313	Experimental Design in Product Development	
605316	อ.ทพ. 316	การวิเคราะห์การทดลองสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(2-3-4)
	PDT 316	Experimental Analysis for Product Development	
605321	อ.ทพ. 321	เทคโนโลยีกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
	PDT 321	Agro-Industrial Process Technology	
605322	อ.ทพ. 322	ปฏิบัติการเทคโนโลยีกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3-0)
	PDT 322	Agro-Industrial Process Technology Laboratory	
605331	อ.ทพ. 331	การประเมินผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรโดยประสาทสัมผัส	3(2-3-4)
	PDT 331	Sensory Evaluation of Agro-Industrial Products	
605332	อ.ทพ. 332	บทบาทของผู้บริโภคในระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
	PDT 332	Role of Consumer in Product Development System	

605341	อ.ทพ. 341	ผลิตภัณฑ์เชิงหน้าที่และโภชนาการ	2(2-0-4)
	PDT 341	Functional and Nutritional Products	
605412	อ.ทพ. 412	การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 1	3(1-6-2)
	PDT 412	Agro-Industrial Product Design 1	
605430	อ.ทพ. 430	การวิเคราะห์คุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์	4(3-3-6)
	PDT 430	Quality Analysis in Product Development	
605432	อ.ทพ. 432	การวางแผนคุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(2-3-4)
	PDT 432	Quality Planning in Product Development	
605444	อ.ทพ. 444	การตลาดสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	2(2-0-4)
	PDT 444	Marketing for Agro-Industrial Product Development	
605445	อ.ทพ. 445	การจัดการอุตสาหกรรมเกษตร	2(2-0-4)
	PDT 445	Agro-Industrial Management	
605447	อ.ทพ. 447	ความเป็นผู้ประกอบการธุรกิจใหม่สำหรับ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	1(1-0-2)
	PDT 447	Entrepreneurship for Agro-Industrial Product Start-up	
605476	อ.ทพ. 476	การประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
	PDT 476	Shelf Life Evaluation of Food Products	
605491	อ.ทพ. 491	โครงการวิจัย 1	3(0-9-0)
	PDT 491	Research Project 1	
605492	อ.ทพ. 492	โครงการวิจัย 2	3(0-9-0)
	PDT 492	Research Project 2	
605496	อ.ทพ. 496	สัมมนาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 1	1(1-0-2)
	PDT 496	Seminar in Product Development Technology 1	
605497	อ.ทพ. 497	สัมมนาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2	1(1-0-2)
	PDT 497	Seminar in Product Development Technology 2	

2.2.1.2	วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
	Major Electives	a minimum of	9 credits
	นักศึกษาเลือกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้		
	Students select at least 9 credits of any courses from the followings.		
605340	อ.ทพ. 340	เทคโนโลยีขนมหวาน	3 (2-3-4)
	PDT 340	Dessert Technology	

605413	อ.ทพ. 413	การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 2	3 (2-3-4)
	PDT 413	Agro-Industrial Product Design 2	
605456	อ.ทพ. 456	สตาร์ชเทคโนโลยี	3 (2-3-4)
	PDT 456	Starch Technology	
605459	อ.ทพ. 459	หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ที่ไม่ใช่อาหาร 3	3 (3-0-6)
	PDT 459	Selected Topics in Non-Food Product Development Technology 3	
605460	อ.ทพ. 460	กลิ่นรสสำหรับการพัฒนาลิขสิทธิ์	3 (3-0-6)
	PDT 460	Flavor for Product Development	
605461	อ.ทพ. 461	ไฮโดรคอลลอยด์และการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาลิขสิทธิ์อาหาร	3 (3-0-6)
	PDT 461	Hydrocolloids and Applications in Food Product Development	
605471	อ.ทพ. 471	การพัฒนาลิขสิทธิ์ทางโภชนาการ	3 (2-3-4)
	PDT 471	Nutritional Product Development	
605475	อ.ทพ. 475	การพัฒนาลิขสิทธิ์อาหารพื้นบ้าน	3 (2-3-4)
	PDT 475	Indigenous Food Product Development	
605477	อ.ทพ. 477	หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์อาหาร 1	1(1-0-2)
	PDT 477	Selected Topics in Food Product Development Technology 1	
605478	อ.ทพ. 478	หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์อาหาร 2	2(2-0-4)
	PDT 478	Selected Topics in Food Product Development Technology 2	
605479	อ.ทพ. 479	หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์อาหาร 3	3 (3-0-6)
	PDT 479	Selected Topics in Food Product Development Technology 3	
605494	อ.ทพ. 494	ฝึกงาน	3
	PDT 494	Work Training	

2.2.2 แผน 2 : สหกิจศึกษา

Cooperative Education

2.2.2.1 วิชาเอกบังคับ

67 หน่วยกิต

Major Requirements

67 credits

605111	อ.ทพ. 111	วัตถุดิบอาหารสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-3-4)
	PDT 111	Food additives for food product development	
605201	อ.ทพ. 201	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	3(3-0-6)
	PDT 201	Introduction to Agro-Industry	
605203	อ.ทพ. 203	ข้อบังคับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
	PDT 203	Agro-Industrial Product Regulations	
605204	อ.ทพ. 204	การจัดการคุณภาพวัตถุดิบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	2(2-0-4)
	PDT 204	Management of Raw Material Quality in Agro-Industrial Product Development	
605301	อ.ทพ. 301	เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 1	3(2-3-4)
	PDT 301	Product Development Technology 1	
605302	อ.ทพ. 302	เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2	3(2-3-4)
	PDT 302	Product Development Technology 2	
605313	อ.ทพ. 313	การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
	PDT 313	Experimental Design in Product Development	
605316	อ.ทพ. 316	การวิเคราะห์การทดลองสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(2-3-4)
	PDT 316	Experimental Analysis for Product Development	
605321	อ.ทพ. 321	เทคโนโลยีกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
	PDT 321	Agro-Industrial Process Technology	
605322	อ.ทพ. 322	ปฏิบัติการเทคโนโลยีกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3-0)
	PDT 322	Agro-Industrial Process Technology Laboratory	
605331	อ.ทพ. 331	การประเมินผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรโดยประสาทสัมผัส	3(2-3-4)
	PDT 331	Sensory Evaluation of Agro-Industrial Products	
605332	อ.ทพ. 332	บทบาทของผู้บริโภคในระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
	PDT 332	Role of Consumer in Product Development System	
605341	อ.ทพ. 341	ผลิตภัณฑ์เชิงหน้าที่และโภชนาการ	2(2-0-4)
	PDT 341	Functional and Nutritional Products	
605412	อ.ทพ. 412	การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 1	3(1-6-2)
	PDT 412	Agro-Industrial Product Design 1	
605430	อ.ทพ. 430	การวิเคราะห์คุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์	4(3-3-6)
	PDT 430	Quality Analysis in Product Development	

605432	อ.ทพ. 432	การวางแผนคุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(2-3-4)
	PDT 432	Quality Planning in Product Development	
605444	อ.ทพ. 444	การตลาดสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	2(2-0-4)
	PDT 444	Marketing for Agro-Industrial Product Development	
605445	อ.ทพ. 445	การจัดการอุตสาหกรรมเกษตร	2(2-0-4)
	PDT 445	Agro-Industrial Management	
605447	อ.ทพ. 447	ความเป็นผู้ประกอบการธุรกิจใหม่สำหรับ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	1(1-0-2)
	PDT 447	Entrepreneurship for Agro-Industrial Start-up	
605476	อ.ทพ. 476	การประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
	PDT 476	Shelf Life Evaluation of Food Products	
605491	อ.ทพ. 491	โครงการวิจัย 1	3(0-9-0)
	PDT 491	Research Project 1	
605495	อ.ทพ. 495	สหกิจศึกษา	10
	PDT 495	Cooperative Education	
605496	อ.ทพ. 496	สัมมนาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 1	1(1-0-2)
	PDT 496	Seminar in Product Development Technology 1	

2.2.2.2 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
Major Electives a minimum of 3 credits

นักศึกษาเลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้

Students select at least 3 credits of any courses from the following.

605340	อ.ทพ. 340	เทคโนโลยีขนมหวาน	3 (2-3-4)
	PDT 340	Dessert Technology	
605413	อ.ทพ. 413	การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 2	3 (2-3-4)
	PDT 413	Agro-Industrial Product Design 2	
605456	อ.ทพ. 456	สตาร์ชเทคโนโลยี	3 (2-3-4)
	PDT 456	Starch Technology	
605459	อ.ทพ. 459	หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ ไม่ใช่อาหาร 3	3 (3-0-6)
	PDT 459	Selected Topics in Non-Food Product Development Technology 3	
605460	อ.ทพ. 460	กลิ่นรสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 (3-0-6)
	PDT 460	Flavor for Product Development	

605461	อ.ทพ. 461	ไฮโดรคอลลอยด์และการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3 (3-0-6)
	PDT 461	Hydrocolloids and Applications in Food Product Development	
605471	อ.ทพ. 471	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ	3 (2-3-4)
	PDT 471	Nutritional Product Development	
605475	อ.ทพ. 475	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพื้นบ้าน	3 (2-3-4)
	PDT 475	Indigenous Food Product Development	
605477	อ.ทพ. 477	หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 1	1(1-0-2)
	PDT 477	Selected Topics in Food Product Development Technology 1	
605478	อ.ทพ. 478	หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 2	2(2-0-4)
	PDT 478	Selected Topics in Food Product Development Technology 2	
605479	อ.ทพ. 479	หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 3	3 (3-0-6)
	PDT 479	Selected Topics in Food Product Development Technology 3	
605494	อ.ทพ. 494	ฝึกงาน	3
	PDT 494	Work Training	

2.3 วิชาโท (ถ้ามี)

ไม่น้อยกว่า

15 หน่วยกิต

Minor (if any)

a minimum of

15 Credits

นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก 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	135 หน่วยกิต
Total	a minimum of	135 Credits

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

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

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)
206108	ว.คณ. 108	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Elementary Mathematics	3(3-0-6)
261111	วศ.คพ 111	อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ Internet and Online Community in the Age of AI	3(3-0-6)
605201	อ.ทพ. 201	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น Introduction to Agro-Industry	3(3-0-6)
605204	อ.ทพ. 204	การจัดการคุณภาพวัตถุดิบในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร Management of Raw Material Quality in Agro-Industrial Product Development	2(2-0-4)

รวม

18

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	3(3-0-6)
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง Citizenship	3 (3-0-6)
215207	ว.จช. 207	จุลชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Microbiology	3 (3-0-6)
215208	ว.จช. 208	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Microbiology Laboratory	1(0-3-0)
605111	อ.ทพ. 111	วัตถุเจือปนอาหารสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Food Additives for Food Product Development	3(2-3-4)
703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น Introduction to Entrepreneurship and Business	3(3-0-6)
		วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป GE electives	3

รวม

19

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

001227	ม.อ. 227	ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร English for Agriculture and Agro-Industry	3(3-0-6)
203206	ว.คม. 206	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี Organic Chemistry for Non-Chemistry Students	3(3-0-6)
203209	ว.คม. 209	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry	1(0-3-0)
208263	ว.สถ. 263	สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3(3-0-6)
603211	อ.ทบ. 211	หลักการบรรจุ Principles of Packaging	3(3-0-6)
605321	อ.ทพ. 321	เทคโนโลยีกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Process Technology	3(3-0-6)
605322	อ.ทพ. 322	ปฏิบัติการเทคโนโลยีกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Process Technology Laboratory	1(0-3-0)
รวม			17

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing	3(3-0-6)
203236	ว.คม. 236	ปริมาณวิเคราะห์ Quantitative Analysis	3(3-0-6)
203239	ว.คม. 239	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ Quantitative Analysis Laboratory	1(0-3-0)
605203	อ.ทพ. 203	ข้อบังคับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Product Regulations	3 (3-0-6)
605316	อ.ทพ. 316	การวิเคราะห์การทดลองสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Experimental Analysis for Product Development	3(2-3-4)
วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป GE electives			6
รวม			19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

211315	ว.ชท. 315	ชีวเคมีเบื้องต้น Introductory Biochemistry	3(3-0-6)
211319	ว.ชท. 319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น Introductory Biochemistry Laboratory	1(0-3-0)
605301	อ.ทพ. 301	เทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ 1 Product Development Technology 1	3(2-3-4)
605313	อ.ทพ. 313	การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ Experimental Design in Product Development	3(3-0-6)
605332	อ.ทพ. 332	บทบาทของผู้บริโภคในระบบการพัฒนาลิขสิทธิ์ Role of Consumer in Product Development System	3(3-0-6)
605341	อ.ทพ. 341	ผลิตภัณฑ์เชิงหน้าที่และโภชนาการ Functional and Nutritional Products	2(2-0-4)
605430	อ.ทพ. 430	การวิเคราะห์คุณภาพในการพัฒนาลิขสิทธิ์ Quality Analysis in Product Development	4(3-3-6)
รวม			19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

605302	อ.ทพ. 302	เทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ 2 Product Development Technology 2	3(2-3-4)
605331	อ.ทพ. 331	การประเมินผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรโดยประสาทสัมผัส Sensory Evaluation of Agro-Industrial Products	3(2-3-4)
605432	อ.ทพ. 432	การวางแผนคุณภาพในการพัฒนาลิขสิทธิ์ Quality Planning in Product Development	3(2-3-4)
605444	อ.ทพ. 444	การตลาดสำหรับการพัฒนาลิขสิทธิ์อุตสาหกรรมเกษตร Marketing for Agro-Industrial Product Development	2(2-0-4)
605445	อ.ทพ. 445	การจัดการอุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Management	2(2-0-4)
วิชาเลือกเสรี (Free Electives)			6
รวม			19

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

แผน 1: แผนปกติ

605412	อ.ทพ. 412	การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Product Design 1	3(1-6-2)
605476	อ.ทพ. 476	การประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร Shelf Life Evaluation of Food Products	3(3-0-6)
605491	อ.ทพ. 491	โครงการวิจัย 1 Research Project 1	3(0-9-0)
605496	อ.ทพ. 496	สัมมนาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 1 Seminar in Product Development Technology1	1(1-0-2)
		วิชาเอกเลือก Major elective	3
		รวม	13

แผน 2 : สหกิจศึกษา

605412	อ.ทพ. 412	การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Product Design 1	3(1-6-2)
605447	อ.ทพ. 447	ความเป็นผู้ประกอบการธุรกิจใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร Entrepreneurship for Agro-Industrial Product Start-up	1(1-0-2)
605476	อ.ทพ. 476	การประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร Shelf Life Evaluation of Food Products	3(3-0-6)
605491	อ.ทพ. 491	โครงการวิจัย 1 Research Project 1	3(0-9-0)
605496	อ.ทพ. 496	สัมมนาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 1 Seminar in Product Development Technology1	1(1-0-2)
		วิชาเอกเลือก Major elective	3
		รวม	14

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

แผน 1 : แผนปกติ

หน่วยกิต

605447	อ.ทพ. 447	ความเป็นผู้ประกอบการธุรกิจใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร	1(1-0-2)
		Entrepreneurship for Agro-Industrial Product Start-up	
605492	อ.ทพ. 492	โครงการวิจัย 2	3(0-9-0)
		Research Project 2	
605497	อ.ทพ. 497	สัมมนาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2	1(1-0-2)
		Seminar in Product Development Technology2	
		วิชาเอกเลือก	6
		Major Elective	
รวม			11

แผน 2 : สหกิจศึกษา

หน่วยกิต

605495	อ.ทพ. 495	สหกิจศึกษา	10
		Cooperative Education	
รวม			10

1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)

1.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)

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

ENGL 101 : Fundamental English 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันตามมาตรฐาน CEFR ระดับ B1+ ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions based on CEFR B1+ 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

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันตามมาตรฐาน CEFR ระดับ B1+ ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions based on CEFR B1+ in various social and cultural contexts for life-long learning.

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

ENGL 227 : English for Agriculture and Agro-Industry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 102 (001102) หรือ ม.อ. 101 (001101) หรือได้รับคะแนน e-Pro ไม่ต่ำกว่าระดับ B1 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

การสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันในบริบทเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร และการประยุกต์ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร

Communication in English in daily life in agricultural and agro-industry contexts and application of English language skills for careers in agriculture and agro-industry.

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

ENGL 201 : Critical Reading and Effective Writing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 102 (001102) หรือ ม.อ. 101 (001101) หรือได้รับคะแนน e-Pro ไม่ต่ำกว่าระดับ B1 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

การอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณจากแหล่งข้อมูลและสื่อต่าง ๆ และการเขียนภาษาอังกฤษระดับย่อหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ

English language skills for critical reading from different sources and media and effective paragraph writing.

วศ.คพ. 111 (261111) : อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)

CPE 111 : Internet and Online Community in the Age of AI

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคของปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโลกยุคใหม่ การเลือกใช้เครื่องมือและบริการบนอินเทอร์เน็ต ผลกระทบของอินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน ธุรกิจบนอินเทอร์เน็ต จริยธรรมบนโลกออนไลน์ ประเด็นด้านกฎหมายเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวบนโลกออนไลน์ ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างและการประยุกต์ใช้สำหรับการทำงาน การใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม หัวข้อพิเศษและกรณีศึกษาของสังคมออนไลน์ในยุคของปัญญาประดิษฐ์

Basic knowledge of the Internet and online society in the age of artificial intelligence. Computer technology and the modern world. Selecting of online tools and services. Impact of the internet on daily life. Online business. Ethics in social networking. Legal aspects of the Internet and online community. Online safety and privacy. Generative AI and its application for work. The socially responsible use of artificial intelligence. Special topics and case studies of online society in the age of artificial intelligence.

ม.บร. 103 (009103) : การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ 3(3-0-6)

DIN 102 : Information Literacy and Information Presentation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศและการรู้สารสนเทศ ความต้องการและการแสวงหาสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและบริการสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดระเบียบ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม

The definition and the importance of information and information literacy, information needs and information seeking, information sources and information services, information resources and organization, information searching, information evaluation, information presentation, citation and bibliography writing.

นว.ค. 102 (888102) : อภิมหาข้อมูลเพื่อธุรกิจ 3(3-0-6)

DIN 102 : Big Data for Business

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภูมิหาข้อมูล ปัญหาทางธุรกิจและการแก้ปัญหาของนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการทำเหมืองข้อมูล แบบจำลองสำหรับการทำนาย การจัดกลุ่มข้อมูล การคิดวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ การแสดงผลสมรรถนะของแบบจำลอง พยานหลักฐานและความเป็นไปได้ การทำเหมืองข้อความ

Introduction to big data. Business problems and data science solutions. Basic tools for data mining. Predictive modelling. Clustering data. Decision analytic thinking. Visualizing model performance. Evidence and probabilities. Text mining

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.

ว.ชท.100 (211100) : กินดี : การมีชีวิที่ดีขึ้นและการป้องกันโรค 3(3-0-6)

BCT 100 : Eating Well : Better Living and Disease Prevention

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

โภชนาการและตัวเรา : สุขภาพ วิทยาศาสตร์ และวิถีชีวิต อาหารที่ควรรับประทาน : ความต้องการแต่ละวันและฉลากอาหาร อาหารให้พลังงาน วิตามิน เกลือแร่ น้ำและเส้นใย อาหารเสริม สารปรุงแต่งอาหาร โรคในสังคมสมัยใหม่ : มะเร็ง โรคอ้วน เบาหวาน เครียด อาหารไม่ย่อย ท้องผูก อาการแพ้เกินวัย ภูมิคุ้มกันต่ำและภูมิแพ้

Nutrition and self: health, science and life style, What you should eat: dietary requirements, food labels and recommendations, Energy from nutrients, Vitamins, minerals, water and fibers, Food supplements, Food additives and Diseases in Modern Society: Cancers, Obesity, Diabetes Mellitus, Stress, Indigestion, Constipation, Premature Aging, Low Immunity and Allergies.

ภ.วภ. 100 (461100) : สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม 3(3-0-6)

PHPS 100 : Herbs for Health and Beauty

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

พืชสมุนไพรที่ใช้เพื่อเสริมสุขภาพ กลุ่มที่ใช้รักษาโรคพื้นฐาน กลุ่มผักพื้นบ้าน รวมถึงพืชพิษต่างๆ และการแก้พิษ สมุนไพรทั้งลักษณะพืชสดและพืชแห้ง พร้อมทั้งยาเตรียมและผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ สรรพคุณ ทั้งที่เป็นยาอาหาร และเครื่องสำอาง เน้นที่มีใช้ประจำวัน ช่วยให้เราสามารถนำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง 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.

ภ.วภ. 170 (461170) : เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

PHPS 170 : Cosmetics in Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเน้นองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับผิวหนังและเครื่องสำอาง การจัดประเภทเครื่องสำอาง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง รู้จักองค์ประกอบและประโยชน์อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการและหลักการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอาง

Cosmetic products used in everyday life, emphasizing basic knowledge of skin and various skin care cosmetics, including cosmetic laws and regulations. Product compositions and their applications as well as purchasing guidelines for effective safe use of cosmetics.

ภ.บก. 130 (462130) : ยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

PHPC 130 : Medications in Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนะนำความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้ยา ชนิดของยา ข้อควรระวังในการใช้ยา ผลข้างเคียงของยา พิษของยา การใช้สมุนไพรไล่สัตว์ และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เพื่อการดูแลสุขภาพตนเองและเพื่อประโยชน์ในด้านความปลอดภัยในการใช้ยา และส่งเสริมสุขภาพอนามัย

Introduction to basic knowledge for medication uses including types of medication, precautions, adverse drug reactions, toxicity, as well as herbal medicines and food supplement products, for the safety of self-care medications and health promotion.

ทน.ทน.100 (510100) : สุขภาพสมบูรณ์ 3(2-3-4)

AMS 100 : Wellness

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความสุขสมบูรณ์และสุขภาพะด้านต่างๆ ทั้งทางด้านกาย จิต สังคม ปัญญา และจิตวิญญาณ รวมถึง หลักการสุขภาพดีโดยองค์รวมทั้งความรู้และคุณธรรม ตลอดจนอาหาร โภชนาการ การออกกำลังกาย สมรรถภาพของร่างกาย การตรวจติดตามสุขภาพะทางด้านห้องปฏิบัติการ การจัดการความเครียดและจรรยาบรรณ

Involving the wellness and health status in physical, emotional, social, intellectual and spiritual wellness including principle of good health in holistic both knowledge and merit, following by diet, nutrition, exercise, fitness, wellness and health status laboratory monitoring, stress management and ethic.

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.

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.

พย.ศท. 103 (571103) : มิตรภาพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น 2(0-6-2)

NGGE 103 : Friendship and Being Together

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดและทฤษฎีความสุข และการเข้าใจมนุษย์ โดยเน้นการฝึกพัฒนาจิตใจ และความสัมพันธ์เพื่อรักษา มิตรภาพ รวมถึงหัวใจสำคัญของการปฏิบัติตัวในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

The concept and theory of happiness, and understanding humanity, with an emphasis on mental and relationship development for maintaining friendship, including the essential strategies for living happily with other people.

1.2 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 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.

1.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)

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

PG 104 : Citizenship

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมาย นิยาม และแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นพลเมือง การสร้างความตระหนักถึงปัญหารอบตัว ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับนานาชาติ การเป็นพลเมืองกับการเรียนรู้และการดำรงตนในพหุวัฒนธรรมและความหลากหลายทางสังคม การสร้างทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การแสดงออกทางการเมืองในศตวรรษที่ 21

Meanings, definitions, and concepts involving citizenship. Creating awareness in surrounding problems at the local level, national level, and international level. Citizenship and learning, and existence in multicultural society and social diversity. Cultivation of positive attitude for peaceful conflict resolution. Political expression in the 21st century.

ศ.ล. 139 (057139) : การท่องเที่ยวเชิงกีฬาและผจญภัย 3(3-0-6)

EDPE 139 : Sport and Adventure Tourism

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมาย ประเภท และรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงกีฬา ความสัมพันธ์ระหว่างการท่องเที่ยวกับกีฬา การท่องเที่ยวเพื่อการเล่นกีฬาและผจญภัย การท่องเที่ยวในงานหรือมหกรรมกีฬา การท่องเที่ยวเชิงกีฬาเพื่อความทรงจำ การท่องเที่ยวเชิงผจญภัยและนันทนาการ การจัดกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงผจญภัยหรือนันทนาการ

Meaning, types, and forms of the sport tourism. Relationship between sports and tourism. Tourism for sports and adventures. Tourism on sport relating events. Sport tourism for commemorations. Adventure tourism and recreations. Activities management on adventure tourism or recreations..

ก.กฏ.110 (357110) : แมลงกับมนุษยชาติ 3(3-0-6)
ENT 110 : Insects and Mankind
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความสำคัญและบทบาทของแมลงในสังคมมนุษย์ บทบาทเชิงบวกและเชิงลบของแมลง บทบาทที่สำคัญของวิทยาการทางกีฏวิทยาในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของมนุษยชาติ รวมทั้งความก้าวหน้าและบทบาทที่สำคัญในอนาคตของวงการวิจัยทางกีฏวิทยา

Significance of insects in human society. Positive and negative roles of insects. Roles of entomological science in socio-economic development of human society. Progress and future outlook of entomological research work.

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.

วจ.ศป. 114 (109114) : ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
FAGE 114 : Art in Everyday Life
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การรับรู้เกี่ยวกับนิยาม ความหมาย รูปแบบ แนวคิด กระบวนการ และลักษณะเฉพาะของงานศิลปะ ประเภทจิตรศิลป์และศิลปะประเภทประยุกตศิลป์ วิธีการวิเคราะห์วิจารณ์ผลงาน ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวันได้

Perception of definitions, meanings, styles, concepts, processes and special characteristics of Fine art and Applied art, methods of art-analysis and art-criticism which can be applied for the benefits of everyday life.

2.1 วิชาแกน

ว.คม. 111 (203111) : เคมี 1 3(3-0-6)

CHEM 111 : Chemistry 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำและปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีในสารประกอบประเภทต่าง ๆ สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี ไฟฟ้าเคมี สารละลายและคอลลอยด์ กรด-เบส และจลนศาสตร์เชิงเคมี

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 ปฏิกริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง สารกำหนดปริมาณ : การสังเคราะห์แคลเซียมออกซาลเตต การสังเคราะห์โพแทสเซียมอะลัมจากอะลูมิเนียมฟอยล์ พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล สมดุลเคมีและปฏิกิริยาผันกลับ ความร้อนของปฏิกิริยา เซลล์กัลวานิกและเซลล์ความเข้มข้น อิเล็กโทรลิซิส การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง สมดุลกรด-เบสและบัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส กราฟไทเทรชัน จลนพลศาสตร์เคมี : ปฏิกิริยาไอโอดีนชันของแอซิโตน 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)

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) : ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี 1(0-3-0)
CHEM 209 : Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม.108 (203108) หรือ ว.คม.115 (203115);
และลงทะเบียนพร้อม ว.คม.206 (203206)

แนะนำอุปกรณ์และแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมี อินทรีย์ ไอโซเมอร์โครงสร้างและสเตอริโอไอโซเมอร์ ปฏิกริยาเคมีอินทรีย์พื้นฐาน และการวิเคราะห์หาหมู่ฟังก์ชันเบื้องต้น

Introduction to the equipment and safety procedure in chemistry laboratory, basic laboratory techniques in organic chemistry, conformational isomers and stereoisomers, basic organic reactions and preliminary analysis of functional groups.

ว.คม. 236 (203236) : ปริมาณวิเคราะห์ 3(3-0-6)
CHEM 236 : Quantitative Analysis
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม.111(203111) หรือลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ ว.คม.104(203104)

การจำแนกประเภทวิธีวิเคราะห์ทางเคมีและการคำนวณเบื้องต้น สถิติในเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยปริมาตร การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า เทคนิคการแยกสารเบื้องต้น และเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมตรี

Classification of chemical analysis method and basic calculations, statistics in analytical chemistry, volumetric analysis, gravimetric analysis, electrochemical analysis, basic separation techniques, and spectrophotometric analysis.

ว.คม. 239 (203239) : ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ 1(0-3-0)
CHEM 239 : Quantitative Analysis Laboratory
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมกับ ว.คม.236 (203236)

กฎความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การใช้เครื่องแก้วและเครื่องมือวัดทางปริมาณวิเคราะห์ที่เหมาะสม การเตรียมสารละลายและการคำนวณความเข้มข้น การหาปริมาณกรดอะซิติกในน้ำส้มสายชูโดยการไทเทรต การหาปริมาณซีโอดีโดยการไทเทรต การหาปริมาณคลอรีนอิสระในแคลเซียมไฮโปคลอไรต์โดยการไทเทรต การหาค่าความกระด้างของตัวอย่างน้ำโดยการไทเทรต การหาปริมาณแคลเซียมโดยการตกตะกอน โพเทนซิโอเมตริกไทเทรชัน:

ปฏิกิริยากรด-เบส คอนดักโทเมตริกไทเทรชัน: ปฏิกิริยากรด-เบส คูลอมเมตริกไทเทรชัน: ปฏิกิริยาไอโอโดเมตรี การหาปริมาณเหล็กโดยเทคนิคเคมิสอะด การวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบของยาโดยวิธีโครมาโทกราฟีผิวบาง

Laboratory safety rules, appropriate use of analytical glassware and measuring equipment, solution preparations and concentration calculation, determination of acetic acid in vinegar by titration, determination of COD by titration, determination of free chlorine in calcium hypochlorite by titration, determination of hardness in water sample by titration, determination of calcium by precipitation, potentiometric titration: acid – base reaction, conductometric titration: acid – base reaction, coulometric titration: iodometric reaction, determination of iron by green chemistry technique, analysis of drug composition by thin layer chromatography.

ว.คณ. 108 (206108) : คณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

MATH 108 : Elementary Mathematics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์ อนุพันธ์ย่อย เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้นและการประยุกต์ กำหนดการเชิงเส้น

Differentiation and applications, integration and applications, first-order differential equations and some applications, partial derivatives, matrices and systems of linear equations and applications, linear programming.

ว.สถ. 263 (208263) : สถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)

STAT 263 : Elementary Statistics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาในกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและกลุ่มสาขาวิชา

วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยประชากร การประมาณและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับสัดส่วนประชากร การประมาณและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับความแปรปรวนประชากร การประยุกต์ไคกำลังสอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์

Review of basic statistical knowledge, probability and probability distribution, estimation and hypothesis testing of population mean, estimation and hypothesis testing of population proportion, estimation and hypothesis testing of population variance, chi - square application, analysis of variance, regression and correlation.

ว.ขท. 315 (211315) : ชีวเคมีเบื้องต้น 3(3-0-6)
 BCT 315 : Introductory Biochemistry
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม.202 (203202) หรือ ว.คม.204 (203204)
 หรือ ว.คม.206 (203206)

บทนำสู่ชีวเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ : หลักการศึกษาทางชีวเคมี คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโนและโปรตีน เอนไซม์และโคเอนไซม์ กรดนิวคลีอิก การส่งผ่านอิเล็กตรอนและชีวพลังงาน และชีวเคมีประยุกต์

Introduction to the biochemistry of life: cells and subcellular organelles, principles methods of biochemistry, carbohydrates, lipids, amino acids and proteins, enzyme and co-enzyme, nucleic acids, electron transport and bioenergetics and applied biochemistry.

ว.ขท. 319 (211319) : ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น 1(0-3-0)
 BCT 319 : Introductory Biochemistry Laboratory
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมกับ ว.ขท.315 (211315)

คาร์โบไฮเดรต ชีวพลังงานศาสตร์ ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ และกรดนิวคลีอิก

Carbohydrate, bioenergetics, lipid, protein, enzyme and nucleic acid.

ว.จข. 207 (215207) : จุลชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)
 MICB 207 : Introductory Microbiology
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ขอบเขต ประวัติและความสำคัญของจุลชีววิทยา ความหลากหลายของจุลินทรีย์โพรแคริโอต เซลล์ยูแคริโอต และจุลินทรีย์ยูแคริโอต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์โพรแคริโอต หลักการและเทคนิคทางจุลชีววิทยา การควบคุม จุลินทรีย์ การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ ไวรัส ภูมิคุ้มกันวิทยา พื้นฐาน จุลินทรีย์ที่ก่อโรคในคน สัตว์และพืช จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหารและอุตสาหกรรม จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม

Scope, history and importance of microbiology, diversity of prokaryotic microorganisms, eukaryotic cell and eukaryotic microorganisms, prokaryotic forms and functions, principles and techniques in microbiology, control of microorganisms, microbial growth, microbial metabolism, microbial genetics, viruses, basic immunology, pathogenic microorganisms in human, animals and plants, food and industrial microbiology and environmental microbiology.

ว.จข. 208 (215208) : ปฏิบัติการจุลชีววิทยาเบื้องต้น 1(0-3-0)
 MICB 208 : Introductory Microbiology Laboratory
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การใช้กล้องจุลทรรศน์ การควบคุมจุลินทรีย์ เทคนิคการแยกเชื้อบริสุทธิ์ของแบคทีเรีย การย้อมสีโครงสร้างของแบคทีเรีย การเพาะเลี้ยงแบคทีเรียในสภาพไร้ออกซิเจน ลักษณะการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เมแทบอลิซึมของ

แบคทีเรีย การเพาะเลี้ยงยีสต์และรา ไวรัส ภูมิคุ้มกันวิทยา การทำไวน์และโยเกิร์ต การกระจายของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ การตรวจจุลินทรีย์ในน้ำ

Microscopy, control of microorganisms, isolation techniques of bacterial culture, staining of bacterial structures, cultivation of bacteria in anaerobic condition, cultural characteristics of bacteria, bacterial metabolism, cultivation of yeasts and molds, viruses, immunology, wine and yoghurt making, distribution of microorganisms in nature and microbiological examination of water.

อ.ทบ. 211 (603211) : หลักการบรรจุ 3(3-0-6)

PKT 211 : Principles of Packaging

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 111 (203111), ว.คม. 115 (203115)

ความหมายและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ วัสดุในการบรรจุ วัสดุธรรมชาติเพื่อการบรรจุ รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์กับการออกแบบ การทดสอบวัสดุและบรรจุภัณฑ์ เครื่องจักรสำหรับการบรรจุ การใช้บรรจุภัณฑ์ การขนส่งบรรจุภัณฑ์ เศรษฐศาสตร์การบรรจุ มาตรฐานและกฎหมายการบรรจุ บรรจุภัณฑ์กับสิ่งแวดล้อม การกำจัดเศษบรรจุภัณฑ์เหลือใช้ การนำกลับมาใช้ใหม่ของบรรจุภัณฑ์ และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์

Definition and function of packaging. Packaging materials. Natural materials for packaging. Packaging forms, Packaging and design. Materials and packaging testing. Packaging machinery. Packaging utilization. Packaging distribution. Packaging economics. Packaging standards and regulation. Packaging and environment. Disposal of packaging waste. Recycling of packaging. Packaging development.

2.2 วิชาเอก (Major)

2.2.1 วิชาเอกบังคับ

อ.ทพ. 111 (605111) : วัตถุเจือปนอาหารสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 3(2-3-4)

PDT 111 : Food Additives for Food Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

วัตถุเจือปนอาหารและกฎหมาย หลักการใช้วัตถุเจือปนอาหารในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น สารให้ความหวาน สารต้านออกซิเดชัน สารกันเสีย สารทำให้เกิดเจลและสารให้ความข้นหนืด อิมัลซิไฟเออร์ สารให้กลิ่นรสและสารเสริมรส สารให้สี และวัตถุเจือปนอาหารอื่นๆ

Food additives and regulation. Principles of food additives in product development: sweeteners, antioxidants, preservatives, gelling agents and thickeners, emulsifiers, flavoring agents and flavor enhancers, coloring agents and other food additives.

อ.ทพ. 201 (605201) : อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น 3(3-0-6)

PDT 201 : Introduction to Agro-Industry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของอุตสาหกรรมเกษตร การพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อความยั่งยืน คุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ กระบวนการแปรรูปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร ปัญหาและการควบคุมกระบวนการอุตสาหกรรมเกษตร หลักการตลาดและการจัดการอุตสาหกรรมเกษตร การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการสร้างนวัตกรรมและกรณีศึกษาสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร

The importance of agro-industry. Sustainable agro- industrial development. Qualities of raw materials and products. Processing for agro-industry. Problems and process control for agro-industry. Principles of agro-industrial marketing and management. Product development and food innovation. Case studies.

อ.ทพ. 203 (605203) : ข้อบังคับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)

PDT 203 : Agro-Industrial Product Regulations

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของข้อบังคับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม องค์การที่ออกข้อบังคับเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ข้อบังคับและมาตรฐานเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรในประเทศ ได้แก่ ข้อบังคับและมาตรฐานวัตถุดิบทางการเกษตร ข้อบังคับและมาตรฐานวัตถุเจือปนในอาหาร และข้อบังคับและมาตรฐานทางผลิตภัณฑ์อาหาร การขออนุญาตสถานที่ผลิต นำเข้า และจัดเก็บ การขอการรับรองผลิตภัณฑ์อาหาร การขออนุญาตฉลากอาหารและโฆษณา ข้อบังคับและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการส่งออก

Importance of agro-industrial product regulations. Organizations issuing regulations of agro-industrial product. Domestic regulations and standards of agro-industrial product i.e., regulations and standards of raw materials, regulations and standards of food additives and regulations and standards of food products. Permission for manufacturing facility, import and warehouse. Permission for food certificate. Permission for food label and advertisement. Regulations and standards of agro-industrial product for export.

อ.ทพ. 204 (605204) : การจัดการคุณภาพวัตถุดิบในการพัฒนา
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)

PDT 204 : Management of Raw Material Quality in Agro-Industrial
Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของวัตถุดิบสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน คุณภาพ และการจัดการวัตถุดิบ ได้แก่ เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก สัตว์น้ำ ไข่และนม ผักและผลไม้ ถั่วและธัญพืช เครื่องเทศและสมุนไพร

Importance of raw materials for product development. Standard, quality and management of raw materials, i.e. meat and poultry, aquatic animals, eggs and milk, vegetables and fruits, nuts and cereals, herbs and spices.

อ.ทพ. 301 (605301) : เทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ 1 3(2-3-4)

PDT 301 : Product Development Technology 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.202 (605202) หรือ อ.ทพ.203 (605203)

ความสำคัญของนวัตกรรมในการพัฒนาลิขสิทธิ์ในอุตสาหกรรมเกษตร ทิศทางและศักยภาพของตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการพัฒนาลิขสิทธิ์อย่างเป็นระบบและการคิดอย่างสร้างสรรค์ การศึกษาพฤติกรรมและทัศนคติของผู้บริโภค เทคนิคการแสดงและการสร้างความคิดผลิตภัณฑ์ เทคนิคการกลั่นกรองความคิดผลิตภัณฑ์ เทคนิคในการวิจัยตลาด การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ ความคิดรวบยอดและรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ การจัดการโครงการและการทำงานเป็นทีม

Importance of product development innovation in agro-industry. Market direction and potential for new products. Systematic product development process and creative thinking. Studies of consumer behaviours and attitudes. Product idea generation techniques. Product idea screening techniques. Market research techniques. Project feasibility. Product concepts and description. Project management and teamwork.

อ.ทพ. 302 (605302) : เทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ 2 3(2-3-4)

PDT 302 : Product Development Technology 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.301 (605301)

การพัฒนาลิขสิทธิ์ต้นแบบ การทดสอบ วางแผน และควบคุมผลิตภัณฑ์สุดท้าย การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ การเลือกและออกแบบบรรจุภัณฑ์ การขยายขนาดการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและการตั้งราคาลิขสิทธิ์ การสร้างแบรนด์และพิชิตผลิตภัณฑ์ และการวางจำหน่ายและประเมินผลิตภัณฑ์ในตลาด

Prototype product development. Product testing, final product planning and control. Product registration. Packaging selection and design. Upscale production. Costs evaluation and product pricing. Branding and pitching of products. Product launching and market validation.

อ.ทพ. 313 (605313) : การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ 3(3-0-6)

PDT 313 : Experimental Design in Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สถ.263 (208263)

ความคลาดเคลื่อนในระบบการพัฒนาลิขสิทธิ์ เครื่องมือในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การวางแผนแบบปัจจัยเดียวและหลายปัจจัย การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวางแผนแบบแฟคเตอร์และเบอร์แมน แบบเซนทรัลคอมโพสิต และแบบส่วนผสม และการหาจุดที่เหมาะสม

Error in product development systems, tools for mean difference tests, design of single factor and multi factor, regression and correlation, Plackett and Burman design, central composite design and mixture experiments and optimization.

อ.ทพ. 316 (605316) : การวิเคราะห์การทดลองสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(2-3-4)

PDT 316 : Experimental Analysis for Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สท.263 (208263) และ อ.ทพ.201 (605201)

ความคลาดเคลื่อนในระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์แบบปัจจัยเดียวและหลายปัจจัย การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียลและเบอร์แมน การวิเคราะห์แผนการทดลองแบบเซนทรัลคอมโพสิต การวิเคราะห์แผนการทดลองแบบส่วนผสมและการหาจุดที่เหมาะสม

Errors in product development systems, software for statistical analysis in product development, analysis of single factor and multifactor, mean difference tests, regression and correlation, analysis of Plackett and Burman, central composite and mixture experiments and optimization.

อ.ทพ. 321 (605321) : เทคโนโลยีกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)

PDT 321 : Agro-Industrial Process Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.201 (605201)

หลักการและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกระบวนการในอุตสาหกรรมเกษตร กระบวนการด้านความร้อน กระบวนการควบคุมความชื้น กระบวนการควบคุมอุณหภูมิต่ำ กระบวนการทางจุลชีววิทยา เทคโนโลยีทางแม่เหล็กไฟฟ้า เอกซ์ทราซัน และเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร

The principles and applications of process technology in agro-industry; thermal processing, moisture control processes, low temperature control processes, microbiological processes, electromagnetic technology, extrusion and modern techniques for agro-industrial processes.

อ.ทพ. 322 (605322) : ปฏิบัติการเทคโนโลยีกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร 1(0-3-0)

PDT 322 : Agro-Industrial Process Technology Laboratory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมกับวิชา อ.ทพ. 321 (605321)

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

ปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการด้านความร้อน กระบวนการควบคุมความชื้น กระบวนการควบคุมอุณหภูมิต่ำ กระบวนการทางจุลชีววิทยา เทคโนโลยีทางแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีการทำเอกซ์ทราซัน และเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร

The practice of thermal processing, moisture control processes, low temperature control processes, microbiological processes, electromagnetic technology, extrusion and modern techniques for agro-industrial processes.

อ.ทพ. 331 (605331) : การประเมินผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรโดยประสาทสัมผัส 3(2-3-4)
PDT 331 : Sensory Evaluation of Agro-Industrial Products
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.301 (605301)

ความสำคัญและการใช้การประเมินค่าทางประสาทสัมผัสในเทคโนโลยีการพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์ ประสาทสัมผัส และลักษณะการรับรู้ทางประสาทสัมผัส ปัจจัยทางสรีระและจิตวิทยาที่มีผลต่อการรับรู้ทางประสาทสัมผัส เงื่อนไขของการประเมินค่าทางประสาทสัมผัส วิธีการทดสอบประสาทสัมผัส การทดสอบความแตกต่าง การทดสอบเชิงพรรณนา การทดสอบความชอบและการยอมรับของผู้บริโภค ความสัมพันธ์ระหว่างค่าที่วัดด้วยเครื่องมือ กับค่าทางประสาทสัมผัส

Importance and use of sensory evaluation in product development technology, the senses and sensory attributes, physiological and psychological factors affecting sensory perception, requirements for sensory evaluation, methods of sensory evaluation, difference tests, descriptive analysis, consumer preference and acceptance tests, correlation of instrumental measurements and sensory data.

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

ความสำคัญของผู้บริโภคในการพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์ พฤติกรรมผู้บริโภค ประเด็นด้านจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค การศึกษาผู้บริโภคด้วยเทคนิคเชิงคุณภาพ การออกแบบและการใช้แบบสอบถามในงานพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกผู้บริโภค การทดสอบตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่กับผู้บริโภค กรณีศึกษาเกี่ยวกับผู้บริโภค

The importance of consumers in product development, consumer behaviour, 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

อ.ทพ. 341 (605341) : ผลิตภัณฑ์เชิงหน้าที่และโภชนาการ 2(2-0-4)
PDT 341 : Functional and Nutritional Products
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.111 (605111) หรือ อ.ทพ.315 (605315)

หลักการพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ การกล่าวอ้างทางโภชนาการ โภชนาการตามวัย ส่วนผสมและสมบัติเชิงหน้าที่สำหรับโภชนาบำบัด เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเชิงหน้าที่ เทคนิคการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ กรณีศึกษาและเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางโภชนาการ

Principles of nutritional product development. Nutrition claim. Nutrition age. Ingredients and functional properties for diet therapy. Process technology for functional products. Analytical techniques of nutritional products. Case studies and modern technology in nutrition.

อ.ทพ. 412 (605412) : การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 1 3(1-6-2)
PDT 412 : Agro-Industrial Product Design 1
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.301 (605301)

ประวัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ หลักการของการออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ความคิดสร้างสรรค์กับการออกแบบผลิตภัณฑ์ วัสดุและสีที่ใช้ในงานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การสร้างแบบ และการออกแบบเพื่อการสื่อสาร

History of product design, principle of product design, product design process, creative thinking for product design, material and color for product design process, model building, and product design for communication.

อ.ทพ. 430 (605430) : การวิเคราะห์คุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 4(3-3-6)
PDT 430 : Quality Analysis in Product Development
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม.236 (203236) และ ว.คม. 239 (203239)

ความถี่ตรวจวัดในการวิเคราะห์และวิจัยคุณภาพในระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร เทคนิคการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การกำหนดมาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร เทคนิคการชักตัวอย่าง และสถิติในการควบคุมคุณภาพ

Quality research and analysis concept in agro-industrial product development systems, physical, chemical and microbiological analysis techniques for agro-industrial product quality, establishment of the quality standard for agro-industrial products, sampling techniques and statistical quality control.

อ.ทพ. 432 (605432) : การวางแผนคุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(2-3-4)
PDT 432 : Quality Planning in Product Development
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ. 321 (605321)

การวางแผนและการออกแบบคุณภาพ การกำหนดลักษณะจำเพาะของวัตถุดิบ การวางแผนและควบคุมกระบวนการ การประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพ รวมถึงกลยุทธ์การจัดการคุณภาพ ระบบสารสนเทศของคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร และจริยธรรมในการวางแผนคุณภาพ

Quality planning and design, raw material specification, process planning and control, quality assurance and organization for quality including quality management strategies, information systems for agro-industrial products and ethics in quality planning.

อ.ทพ. 444 (605444) : การตลาดสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)
 PDT 444 : Marketing for Agro-Industrial Product Development
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ. 301 (605301) และบ.ธ.กจ.103 (703103)

การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการตลาดอุตสาหกรรมเกษตร การตลาดเบื้องต้นสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การสร้างข้อได้เปรียบในการแข่งขันให้กับผลิตภัณฑ์ใหม่ เครื่องมือทางการตลาดสำหรับวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ใหม่ แผนการตลาดและกลยุทธ์สำหรับการออกผลิตภัณฑ์ใหม่ การตลาดดิจิทัลสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ การตลาดเพื่อความยั่งยืนของผลิตภัณฑ์ใหม่ กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ประสบความสำเร็จและประสบความล้มเหลว

Updated trends and situation analysis of agro-industrial market. Basic marketing for agro-industrial products. Creation of competitive advantages for new products. Marketing tools for new product analysis. Marketing plans and strategies for launching new products. Digital marketing for new products. Sustainable marketing for new products. Case study of launching new products success and failure.

อ.ทพ. 445 (605445) : การจัดการอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)
 PDT 445 : Agro-Industrial Management
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

การจัดการธุรกิจในอุตสาหกรรมเกษตร การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมเกษตร การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการการเงินในอุตสาหกรรมเกษตร การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 การจัดการการดำเนินงานด้านการบริการ ทักษะสำคัญและเทคโนโลยีของการจัดการอุตสาหกรรมเกษตร

Business management in agro-industry, Production management in agro-industry, Supply chain management, Financial management in agro-industry, Human resource management in the 21st century, Service operations management, Core skills and technologies of agro-industrial management.

อ.ทพ. 447 (605447) : ความเป็นผู้ประกอบการธุรกิจใหม่สำหรับ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 1(1-0-2)
 PDT 447 : Entrepreneurship for Agro-Industrial Product Start-up
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

ความเป็นผู้ประกอบการสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การจัดตั้งนิติบุคคลและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบจำลองธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่สามารถใช้งานได้และการประเมินตลาด การขยายการผลิตในระดับโรงงานนำร่องด้านการจัดการเครื่องมือและวัตถุดิบ การใช้กลยุทธ์การตลาดและการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ใหม่

Entrepreneurship for agro-industrial products. Establishment of juristic persons and related regulations. Creation of business models for agro-industrial products. Minimum viable product (MVP) and market validation. Scale-up to pilot plant scale in equipment and raw material management. Implementation of marketing strategies and sales for new products.

อ.ทพ. 476 (605476) : การประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6)
PDT 476 : Shelf Life Evaluation of Food Products
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.302 (605302)

ปัจจัยที่มีผลต่ออายุการเก็บรักษาอาหาร กลไกการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์อาหาร โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณอายุการเก็บ อันดับของปฏิกิริยา สมการทางจลนพลศาสตร์ ซอร์ปชันไอโซเทอร์ม การทดสอบอายุการเก็บในสภาวะเร่ง และกรณีศึกษา

Factor influencing food shelf life, mechanism of food deterioration, computer program in shelf life calculation, order of reaction, kinetic equations, sorption isotherms, design of accelerated shelf life testing and case studies.

อ.ทพ. 491 (605491) : โครงการวิจัย 1 3(0-9-0)
PDT 491 : Research Project 1
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.316 (605316) และ อ.ทพ.430 (605430)

งานวิจัยเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ภายใต้คำแนะนำและคำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา การออกแบบบรรจุภัณฑ์ และการนำเสนอผลงาน การให้ลำดับชั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory :S) หรือ ไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory :U)

Research work in field of product development technology under the guidance and supervision of the instructor, packaging design and presentation. Grading will be given on satisfactory (S) or unsatisfactory (U) basis.

อ.ทพ. 492 (605492) : โครงการวิจัย 2 3(0-9-0)
PDT 492 : Research Project 2
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.491 (605491)

งานวิจัยเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ภายใต้คำแนะนำและคำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา

Research work in field of product development technology under the guidance and supervision of the instructor.

อ.ทพ. 495 (605495) : สหกิจศึกษา 10 หน่วยกิต
PDT 495 : Cooperative Education
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

นักศึกษาฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยปฏิบัติงานเหมือนกับพนักงานในสถานประกอบการ ภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ในสถานประกอบการ และอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับมอบหมาย การให้ลำดับชั้นเป็นที่น่าสนใจ (Satisfactory : S) หรือ ไม่เป็นที่น่าสนใจ (Unsatisfactory : U)

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

อ.ทพ. 496 (605496) : สัมมนาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ 1 1(1-0-2)
PDT 496 : Seminar In Product Development Technology 1
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อทางเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์

Presentation and discussion of current topics in product development technology

อ.ทพ. 497 (605497) : สัมมนาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ 2 1(1-0-2)
PDT 497 : Seminar In Product Development Technology 2
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.496 (605496)

การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อทางเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์

Presentation and discussion of current topics in product development technology

2.2.2 เอกเลือก

อ.ทพ. 340 (605340) : เทคโนโลยีขนมหวาน 3(2-3-4)
PDT 340 : Dessert Technology
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

บทบาท ความสำคัญ และตลาดของผลิตภัณฑ์ขนมหวาน สมบัติเชิงหน้าที่ของส่วนผสม เทคโนโลยีการผลิตขนมไทยและความเป็นไปได้ในระดับอุตสาหกรรม สมบัติเชิงหน้าที่ของส่วนผสมและเทคโนโลยีการผลิตขนมหวาน ตะวันตก สมบัติเชิงหน้าที่ของส่วนผสมและเทคโนโลยีการผลิตไอศกรีม สมบัติเชิงหน้าที่ของส่วนผสมและเทคโนโลยีการผลิตลูกกวาดและช็อกโกแลต การออกแบบและตกแต่งผลิตภัณฑ์ขนมหวาน บรรจุภัณฑ์และการจัดแสดงผลิตภัณฑ์

Roles, importance and market of dessert. Functional properties of ingredients and process technology of Thai desserts and industrial scale feasibility. Functional properties of ingredients and process technology of Western desserts. Functional properties of ingredients and process technology

of ice cream. Functional properties of ingredients and process technology of candies and chocolates. Desserts creation and decoration. Packaging and product display.

อ.ทพ. 413 (605413) : การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 2 3(2-3-4)

PDT 413 : Agro-Industrial Product Design 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.411 (605411) หรือ อ.ทพ.412 (605412)

ทฤษฎีกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร กลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สมรรถนะวิทยา สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร จิตวิทยาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์การออกแบบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การวางแผนและควบคุมการออกแบบผลิตภัณฑ์

Theory of agro-industrial product design process, strategy of product development, ergonomics for agro-industrial product design, product design psychology, analysis of agro-industrial product design, product planning and design control.

อ.ทพ. 456 (605456) : สตาร์ชเทคโนโลยี 3(2-3-4)

PDT 456 : Starch Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.321 (605321)

ชนิด โครงสร้าง และการผลิตแป้ง การวิเคราะห์คุณสมบัติของแป้งและสตาร์ชที่ใช้ในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การดัดแปรสตาร์ชเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การนำสตาร์ชดัดแปรไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร และ อุตสาหกรรมอื่นที่ไม่ใช่อาหาร

Type, structure and production of flour, property analysis of flour and starch used in product development, starch modification for product development, use of modified starch in food and non-food industries.

อ.ทพ. 459 (605459) : หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อาหาร 3 3(3-0-6)

PDT 459 : Selected Topics In Non – Food Product Development Technology 3

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.321 (605321)

หัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร

Current topics in agro-industrial product development technology.

อ.ทพ. 460 (605460) : กลิ่นรสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)

PDT 460 : Flavor For Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 206 (203206) และ ว.คม.236 (203236)

ภาพรวมของการรับรู้กลิ่นรส การรับรู้กลิ่น และการรับรู้รส ชนิดและแหล่งของสารให้กลิ่นรส สารเสริมกลิ่นรส การวิเคราะห์สารให้กลิ่นรส การผสมและการผลิตสารให้กลิ่นรส ข้อกำหนดและกฎหมายการใช้สารให้กลิ่นรส การใช้สารให้กลิ่นรสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร และงานวิจัยใหม่เกี่ยวกับการพัฒนากลิ่นรสอาหาร

Overview of flavor perception, odor perception and taste perception. Types and sources of flavoring agents, Flavor enhancers. Analysis of flavoring agents. Blending and production of flavoring agents. Flavor regulation and legislation. Flavor applications in food product development. New research in food flavor development.

อ.ทพ. 461 (605461) : ไฮโดรคอลลอยด์และการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6)

PDT 461 : Hydrocolloids and Applications in Food Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ. 321 (605321) หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

บทนำ แหล่งที่มาและองค์ประกอบทางเคมีของไฮโดรคอลลอยด์ สมบัติเชิงหน้าที่และวิทยากระแสของไฮโดรคอลลอยด์ วิธีและเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์คุณสมบัติของไฮโดรคอลลอยด์ และการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและในอุตสาหกรรมอื่น

Introduction. Sources and chemical components of hydrocolloids. Functional properties and rheological properties of hydrocolloids. Analytical techniques and methods of hydrocolloid properties. Hydrocolloid applications in food product development and in other industries.

อ.ทพ. 471 (605471) : การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ 3(2-3-4)

PDT 471 : Nutritional Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.302 (605302) หรือ อ.วท.441 (605441)

โภชนาการและชีวิตมนุษย์ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร การเปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาการ วัตถุดิบของผลิตภัณฑ์อาหาร ฉลากโภชนาการ หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์

Nutrition and human life, food consumption behavior, nutritive value changes, raw materials of food product, nutrition labeling, principles of product development, product quality evaluation.

อ.ทพ. 475 (605475) : การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพื้นบ้าน 3(2-3-4)

PDT 475 : Indigenous Food Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.302 (605302) หรือ อ.วท.343 (601343)

รูปแบบของอาหารไทยพื้นบ้าน ตลาดสำหรับอาหารไทยพื้นบ้าน เครื่องเทศสำหรับอาหารพื้นบ้าน การพัฒนาสูตรอาหารพื้นบ้าน การประเมินผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการพัฒนา การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด

Thai indigenous styles, Thai indigenous market, spices for indigenous foods, formulation development of indigenous foods, evaluation of developed products and product launching.

อ.ทพ. 477 (605477) : หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์อาหาร 1 1(1-0-2)
PDT 477 : Selected Topics in Food Product Development
Technology 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.321 (605321)
หัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์อาหาร
Current topics in food product development technique.

อ.ทพ. 478 (605478) : หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์อาหาร 2 2(2-0-4)
PDT 478 : Selected Topics in Food Product Development
Technology 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.302 (605302)
หัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์อาหาร
Current topics in food product development technology.

อ.ทพ. 479 (605479) : หัวข้อเลือกสรรในสาขาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์อาหาร 3 3(3-0-6)
PDT 479 : Selected Topics in Food Product Development Technology
3

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทพ.321 (605321)
หัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์อาหาร
Current topics in food product development technology.

อ.ทพ. 494 (605494) : ฝึกงาน 3
PDT 494 : Work Training
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

หัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์อาหาร
Current topics in food product development technology.