

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร)
	ชื่อย่อ	วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Master of Science (Food Science and Technology)
	ชื่อย่อ	M.Sc. (Food Science and Technology)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้และสามารถในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารระดับสูง สามารถสร้างงานวิจัยเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร และประยุกต์ใช้วิชาชีพและสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ทั้งในท้องถิ่น ระดับชาติและนานาชาติอย่างมีคุณธรรมและจรรยาบรรณ โดยผ่านกระบวนการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) โดยใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active Learning) การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-Based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) การค้นคว้าด้วยตนเอง ลงมือ ปฏิบัติและการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทำงาน (Work-Integrated Learning)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO 1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเล อาหารฮาลาล และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรภาคใต้
- PLO 2 แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณทางวิชาการ
- PLO 3 ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยในการพัฒนาโครงการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารได้อย่างถูกต้อง
- PLO 4 เลือกใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์
- PLO 5 สามารถสืบค้นและคัดกรองข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- PLO 6 สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็นในวงวิชาการ

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

แผน ก 1 และ แผน ก 1 (Hi-Fi)

1. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

850-836 วิทยานิพนธ์
Thesis 36(0-108-0)

แผน ก 2

1. หมวดวิชาบังคับ 10 หน่วยกิต

850-511 สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร 3((2)-3-4)

Functional Properties of Food Components

850-531 กรรมวิธีแปรรูปอาหารขั้นสูง 3((2)-3-4)

Advanced Food Processing

950-500 ระเบียบวิธีวิจัย 2((2)-0-4)

Research Methodology

850-561 สัมมนา 1 1(0-2-1)

Seminar I

850-562 สัมมนา 2 1(0-2-1)

Seminar II

850-502 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร* 4((4)-0-8)

Fundamental of Food Science and Technology

*ไม่นับหน่วยกิต

2. หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต

850-500 ชุมวิชาส่วนประกอบอาหารจากวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปวัสดุเกษตรและ 6((3)-9-6)

อุตสาหกรรมอาหาร

Module: Food Ingredients from Agricultural Processing and Food Industry By-products

850-501 ชุมวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงของผลไม้และผัก 6((3)-9-6)

Module: Advanced Fruit and Vegetable Technology

850-512 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูงและเครื่องมือวิจัย 3((2)-3-4)

Advanced Food Analysis and Research Instrumentation

850-513 อาหารเพื่อสุขภาพ 3((2)-3-4)

Functional Foods

850-514 ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุเจือปนอาหารทางเลือก 3((3)-0-6)

Functional Food Ingredients and Alternative Food Additives

850-515	วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก Meat and Poultry Meat Science	3((2)-3-4)
850-516	พิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการขั้นสูง Advanced Food and Nutrition Toxicology	3((3)-0-6)
850-517	การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมประมง Utilization of By-Products from Fishery Industry	3((2)-3-4)
850-521	การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ Experimental Design in Product Development	3((3)-0-6)
850-522	การประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร Sensory Evaluation of Foods	3((2)-3-4)
850-523	การเรียนรู้แนวทางการสร้างนวัตกรรมและการจัดการนวัตกรรมทางธุรกิจ Mastering Innovation and Business Innovation Management	3((3)-0-6)
850-532	สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials	3((2)-3-4)
850-533	เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับอุตสาหกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ Membrane Technology in Food and Biotechnology Industries	3((3)-0-6)
850-534	เทคโนโลยีของแป้ง Starch Technology	3((2)-3-4)
850-535	เทคโนโลยีโปรตีนอาหาร Food Protein Technology	3((2)-3-4)
850-536	วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปขั้นต่ำผลไม้และผัก Postharvest and Minimal Processing of Fruits and Vegetables	3((2)-3-4)
850-537	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไขมันและน้ำมัน Science and Technology of Fat and Oil	3((2)-3-4)
850-541	จุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหารขั้นสูง Advanced Food Microbiology and Food Safety	3((3)-0-6)
850-542	เชื้อก่อโรคในอาหารและการควบคุม Foodborne Pathogens and Controls	3((2)-3-4)
850-543	ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร Food Safety and Risk Assessment	3((3)-0-6)
850-600	หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร Special Topics in Food Science and Technology	3((3)-0-6)
857-531	การวินิจฉัยองค์กรในอุตสาหกรรมอาหาร Enterprise Diagnosis in Food Industry	3((3)-0-6)
หมายเหตุ	นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชา/ชุดวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ โดยให้เป็นไปตามดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร	

3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 20 หน่วยกิต

850-820	วิทยานิพนธ์ Thesis	20(0-60-0)
---------	-----------------------	------------

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผน ก 1 และ แผน ก 1 (Hi-Fi)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1	
850-561 สัมมนา 1*	1(0-2-1)
850-836 วิทยานิพนธ์	9
ภาคการศึกษาที่ 2	
850-836 วิทยานิพนธ์	9

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1	
850-562 สัมมนา 2*	1(0-2-1)
850-836 วิทยานิพนธ์	9
ภาคการศึกษาที่ 2	
850-836 วิทยานิพนธ์	9

*ไม่นับหน่วยกิต

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผน ก 2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1	
850-511 สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร	3((2)-3-4)
850-531 กรรมวิธีแปรรูปอาหารขั้นสูง	3((2)-3-4)
950-500 ระเบียบวิธีวิจัย	2((2)-0-4)
..... วิชาเลือก	3
ภาคการศึกษาที่ 2	
850-561 สัมมนา 1	1(0-2-1)
850-820 วิทยานิพนธ์	4
..... วิชาเลือก	3

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1	
850-820 วิทยานิพนธ์	8
ภาคการศึกษาที่ 2	
850-562 สัมมนา 2	1(0-2-1)
850-820 วิทยานิพนธ์	8

คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

850-500 ชุมวิชาส่วนประกอบอาหารจากวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปวัสดุเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร 6((3)-9-6)

Module: Food Ingredients from Agricultural Processing and Food Industry By-products)

รายวิชาบังคับก่อน: -

แหล่ง องค์ประกอบและปริมาณวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปทางการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารประเภทต่างๆ (ผักและผลไม้ อาหารทะเล สัตว์ปีกและเนื้อสัตว์ธัญชาติและพืชเมล็ด) การสกัดและการวิเคราะห์ทางเคมีของสารออกฤทธิ์ชีวภาพ การทดสอบในหลอดทดลอง การทดสอบในสิ่งมีชีวิต การทดสอบทางคลินิก และสมบัติเชิงหน้าที่ การประยุกต์ใช้วัสดุเศษเหลือและผลิตภัณฑ์สำหรับเป็นส่วนประกอบอาหาร อาหารสุขภาพ อาหารเสริม และการใช้ประโยชน์ต่างๆ การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการสร้างสูตรอาหาร แนวโน้มของการตลาด การนำเสนอ การเยี่ยมชม โรงงานรวมทั้ง ทัศนศึกษาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

Sources, compositions and the amount of wastes from agricultural processing and food processing industry (fruit and vegetable, seafoods, poultry and meat, cereal and legume); extraction and chemical analysis of bioactive agents; including in vitro and in vivo test, clinical trial as well as their functional properties; applications of by-products and their products as food ingredients, functional food, food supplement, etc.; food formulation, product development and market trend; presentation, industrial visit, case study and experience sharing with the entrepreneurs in related industries

850-501 ชุมวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงของผลไม้และผัก 6((3)-9-6)

Module: Advanced Fruit and Vegetable Technology

รายวิชาบังคับก่อน: -

สมบัติและการใช้เทคนิคขั้นสูงในการศึกษาสมบัติทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยาของผลไม้และผัก เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวขั้นสูงและการเก็บรักษา เทคนิคและการประยุกต์ใช้เทคนิคขั้นสูงในการเตรียมผลไม้และผักก่อนการแปรรูปและในกรรมวิธีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แก่ โอโซน ความร้อนแบบโอห์มิก ความดันสูง การตรวจคุณภาพผลไม้ และผักด้วยวิธีวิเคราะห์ขั้นสูง ได้แก่ การตรวจตัวอย่างแบบไม่ทำลาย เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปผลไม้และผัก ทัศนศึกษา ศึกษาดูงานนอกสถานที่

Physical, chemical and biological properties of fruits and vegetables and the application of advanced technique for their study, advanced postharvest technology and storage, advanced technique application for fruit and vegetable preparation and various product processing such as ozone, ohmic heating, high pressure, advanced fruit and vegetable quality analysis such as non-destructive analysis, current interesting fruit and vegetable processing, case study, field trip

850-502 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 4((4)-0-8)

Fundamental of Food Science and Technology

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

บทนำ หลักการทางเคมีอาหาร (องค์ประกอบอาหาร และการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของอาหารก่อนการแปรรูป ในระหว่างการแปรรูป และในระหว่างการเก็บรักษา) หลักการพื้นฐานด้านกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร (ปฏิบัติการเฉพาะ

หน่วย การแปรรูปอาหารขั้นต้น การแปรรูปโดยใช้ความร้อน การแช่เย็นและการแช่เยือกแข็ง การทำแห้ง และการแปรรูปโดยวิธีอื่น) หลักการทางจุลชีววิทยาอาหาร การปนเปื้อน และการเสื่อมเสียโดยจุลินทรีย์ และการป้องกัน ประโยชน์ของจุลินทรีย์ในอาหาร หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร (สมดุลมวลสารและพลังงาน แผนภูมิความชื้น การถ่ายโอนโมเมนต์ และการถ่ายโอนความร้อน)

Introduction, fundamental of food chemistry (food compositions, food chemical changes before and during processing and during storage), principles of food processing (unit operation, preprocessing, thermal processing, chilling and freezing, drying, and other food processing), principles of food microbiology, microbial contamination, spoilage and prevention, usefulness of microorganisms in foods, principles of food engineering (mass and energy balance, chrometric chart, momentum transfer, and heat transfer)

850-511 สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร 3((2)-3-4)

Functional Properties of Food Components

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สมบัติเชิงหน้าที่ของน้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันในอาหาร กลไกการทำหน้าที่ อันตรกิริยาระหว่างองค์ประกอบอาหาร บทบาทของส่วนประกอบอาหารต่อคุณลักษณะและการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์

Functional properties of water, carbohydrate, protein and fat in foods, mode of action, interaction of food components, role of components in characteristics and quality improvement of foods

850-512 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูงและเครื่องมือวิจัย 3((2)-3-4)

Advanced Food Analysis and Research Instrumentation

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การเตรียมตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎี หลักการวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการวิเคราะห์อาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร ประกอบด้วยเทคนิคทางเคมีวิเคราะห์ เทคนิคทางสเปกโตรสโคปี เทคนิคทางโครมาโทกราฟี อิเล็กโตรโฟรีซิส เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างทางจุลภาค และเทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างทางผลึกโดยใช้เครื่องเอกซเรย์

Sample preparation, sampling, theory and principles of analysis, application of advanced instruments for food and food products analysis including chemical analysis technique, spectroscopic technique, chromatographic technique, electrophoresis, microstructural analysis technique, x-ray diffraction technique

850-513 อาหารเพื่อสุขภาพ 3((2)-3-4)

Functional Foods

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

บทนำ การใช้ประโยชน์ทางชีวภาพและความปลอดภัยของอาหารเพื่อสุขภาพ โพรไบโอติกและพรีไบโอติก สารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติและผลต่อสุขภาพของมนุษย์ สารต้านจุลินทรีย์จากธรรมชาติและการประยุกต์ใช้ในอาหารเพื่อสุขภาพ ใยอาหารที่บริโภคได้และผลต่อมะเร็งลำไส้ อาหารเพื่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่มและผู้ป่วย

Introduction, bioavailability and safety of functional foods, probiotic and prebiotic, natural antioxidants and their effects on human health, natural anti-microorganisms and their applications in functional food, dietary fiber and effect on colon cancer, functional foods for specific consumers and patients

- 850-514 ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุเจือปนอาหารทางเลือก 3((3)-0-6)
 Functional Food Ingredients and Alternative Food Additives
 รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 การผลิต บทบาทหน้าที่และการประยุกต์ใช้ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุเจือปนอาหารทางเลือกชนิดต่าง ๆ การวิเคราะห์การประเมินความปลอดภัย มาตรฐาน และข้อบังคับของส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุเจือปนอาหารทางเลือกในประเทศไทยและต่างประเทศ
 Production, role, functions and applications of various functional food ingredients and alternative food additives, analysis and safety assessment, standard and regulations of functional food ingredients and alternative additives in Thailand and foreign countries
- 850-515 วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก 3((2)-3-4)
 Meat and Poultry Meat Science
 รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 องค์ประกอบทางเคมีและโครงสร้างระดับจุลภาคของกล้ามเนื้อ การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของกล้ามเนื้อไปสู่เนื้อ คุณภาพของเนื้อและเนื้อสัตว์ปีก ปัจจัยทางเคมี ชีวเคมีและกายภาพที่มีผลต่อคุณภาพของเนื้อและสมบัติของเนื้อ ตลอดจนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์คุณภาพและสมบัติของเนื้อและเนื้อสัตว์ปีกทางด้าน เคมีกายภาพ และการประเมินทางประสาทสัมผัส การศึกษาหัวข้อวิจัยสมัยใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก
 Chemical compositions and microstructure of muscle, biochemical changes during muscle conversion to meat, meat and poultry meat qualities, chemical, biochemical and physical factors affecting meat qualities, meat properties and meat product qualities, the measurement of qualities and properties, chemical, physical and sensory analyses and current topic in meat and poultry meat science research
- 850-516 พิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการขั้นสูง 3((3)-0-6)
 Advanced Food and Nutrition Toxicology
 รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 บทนำ ความเป็นพิษในอาหารประเภทต่างๆ การติดเชื้อและการเป็นพิษจากอาหาร ความเป็นพิษจาก สารอาหารเกินพอ การประเมินความปลอดภัยในอาหาร การวิเคราะห์ด้านพิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการ การ ทดสอบความเป็นพิษระยะสั้นและระยะยาว การทดสอบพิษวิทยาทางอาหารในสัตว์ทดลอง พิษวิทยาระดับ โมเลกุล การ เขียนรายงานและนำเสนอหัวข้อปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง
 Introduction, toxicity of various foodstuffs, foodborne infection and intoxication, toxicity of excess nutrients, food safety evaluation, analytical methods in food and nutrition toxicology, short term and long term toxicity testing, testing of food toxicology in animal, molecular toxicology, term papers, presentation relating to current topics
- 850-517 การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมประมง 3((2)-3-4)
 Utilization of By-Products from Fishery Industry
 รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 แหล่งและองค์ประกอบของวัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมประมง การผลิตและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

มูลค่าเพิ่มจากวัสดุเศษเหลือที่ผลิตโดยเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการไฮโดรไลซิส กระบวนการสกัด กระบวนการทำแห้ง และการหมัก เป็นต้น การประยุกต์ใช้วัสดุเศษเหลือและผลิตภัณฑ์สำหรับเป็นส่วนประกอบอาหาร อาหารสุขภาพ อาหารเสริม และการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ

Sources and compositions of wastes from fishery processing industry, production and properties of value-added products from by-products produced using different technologies including hydrolysis, extraction, drying, fermentation, etc. applications of by-products and their products as food ingredients, functional food, food supplement, etc.

850-521 การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3((3)-0-6)

Experimental Design in Product Development

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ความสำคัญและแนวคิดในการวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ สถิติในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์การทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ และกรณีศึกษา

Importance and concept of experimental design in product development, experimental design and statistic in product development, data analysis of product development experiment using computer software and case studies

850-522 การประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร 3((2)-3-4)

Sensory Evaluation of Foods

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

บทนำ คุณลักษณะพื้นฐานทางประสาทสัมผัสและการรับรู้ของมนุษย์ หลักการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการทดสอบทางประสาทสัมผัส ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการตัดสินทางประสาทสัมผัส การวัดการตอบสนอง การทดสอบความแตกต่าง การทดสอบความแตกต่างขั้นสูง การทดสอบเชิงพรรณนา การคัดเลือกและฝึกฝน ผู้ทดสอบ การทดสอบ ความชอบ และการยอมรับ การทดสอบผู้บริโภค และการออกแบบสอบถาม การวิเคราะห์ทางสถิติพื้นฐานและขั้นสูง สำหรับการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส กรณีศึกษา

Introduction, basic sensory attributes and human perception, principles of good practice in sensory evaluation, factors influencing sensory verdicts, measuring responses, discriminative tests, descriptive tests, advanced discriminative tests, selection and training panelists, preference and acceptance tests, consumer tests, questionnaire design, basic and advanced statistical methods used in sensory analysis, case study

850-523 การเรียนรู้แนวทางการสร้างนวัตกรรมและการจัดการนวัตกรรมทางธุรกิจ 3((3)-0-6)

Mastering Innovation and Business Innovation Management

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การเรียนรู้แนวคิด การใช้เครื่องมือและใช้เทคนิคเพื่อการสร้างความคิด มีความคิดสร้างสรรค์ มีกระบวนการคิดเชิงออกแบบและนวัตกรรม มีวิธีการจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาศักยภาพในการสังเคราะห์นวัตกรรมทางธุรกิจใหม่และการเพิ่มมูลค่าของธุรกิจภายใต้สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจฐานความรู้และดิจิทัล รวมถึงการสร้างมูลค่าและการเติบโตให้ธุรกิจ การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุและอิทธิพลที่มีต่อการพัฒนานวัตกรรมทางธุรกิจทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต การนำเสนอ กรณีศึกษา และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร

Concept and creative thinking, generating ideas using the tools and techniques, design thinking and innovation process, innovation management and creative new business in knowledge and digital based economy context, creating value and growing business, analysis the causal factors and influences on the development of business innovation either in the past, at present as well as in the future, presentation, case study and experience sharing with the entrepreneurs in food industry

850-531 กรรมวิธีแปรรูปอาหารขั้นสูง 3((2)-3-4)

Advanced Food Processing

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เทคโนโลยีขั้นสูงและทันสมัยในการแปรรูปอาหาร ซึ่งประกอบด้วย การแปรรูปด้วยความร้อน (กระบวนการปลอดเชื้อ โอห์มิกและไมโครเวฟ) การแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อน (ความดันสูง สนามไฟฟ้าแรงสูงเป็นช่วงสั้น แสงความเข้มสูง เป็นช่วงสั้น และอัลตราซาวด์) เทคนิคการแยก (การกรองด้วยเมมเบรนและการสกัดเหนือจุดวิกฤติ) การแปรรูปขั้นต่ำ (การใช้โอโซน นาโนบับเบิล เฮดเดิลเทคนิค) เทคนิคการปรับเนื้อสัมผัส (เอ็กทราชันเทคโนโลยี) กรณีศึกษาและทัศนศึกษา

Advanced and novel food processing technologies including thermal processing (aseptic process and ohmic and microwave heating), non-thermal processing (high pressure processing, pulsed electric field, high intensity pulsed light and ultrasound), separation technique (membrane filtration and supercritical extraction), minimal processing (ozone, nanobubble, hurdle technique), texturization technique (extrusion technology), case studies and field study

850-532 สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ 3((2)-3-4)

Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ ซึ่งประกอบด้วย สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางรีโอโลยี สมบัติเกี่ยวกับผิวหน้า และการเปลี่ยนเฟส การประยุกต์ใช้สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรม ในอุตสาหกรรมอาหาร

Physical and engineering properties of food and biomaterial, thermal properties, electrical properties, rheological properties, surface properties and phase transition, application of physical and engineering properties in food industry

850-533 เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับอุตสาหกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ 3((3)-0-6)

Membrane Technology in Food and Biotechnology Industries

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชนิดและสมบัติของเมมเบรน ปรากฏการณ์ขนส่งในกระบวนการรีเวอร์สออสโมซิส นาโนฟิลเตรชัน เพอร์เวป เฟอร์เรชัน และอิเล็กโตรไดอะไลซิส อัลตราฟิลเตรชันและไมโครฟิลเตรชัน เมมเบรนโมดูล การประเมินสมรรถนะ กระบวนการ การออกแบบกระบวนการและการประเมินต้นทุนราคา การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ

Types and properties of membrane, transport phenomena of reversed osmosis process, nanofiltration, pervaporation and electrodialysis, ultrafiltration and microfiltration, membrane module, evaluation of process capacity, process design and cost evaluation, application in food industry and biotechnology

850-534 เทคโนโลยีแป้ง

3((2)-3-4)

Starch Technology

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

องค์ประกอบทางเคมีและโครงสร้างระดับโมเลกุลของแป้ง สมบัติทางเคมีกายภาพของแป้ง ความสัมพันธ์ของโครงสร้างกับสมบัติทางเคมีกายภาพของแป้ง การผลิตแป้ง การดัดแปรแป้งด้วยวิธีทางเคมีและทางกายภาพ การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากแป้งและแป้งดัดแปรในอุตสาหกรรมอาหาร

Chemical composition and molecular structure of starches, physico-chemical properties of starches, relationships between structure and physico-chemical properties of starches, starches production, chemical and physical modification of starches, applications of starches and modified starches in food industry

850-535 เทคโนโลยีโปรตีนอาหาร 3((2)-3-4)

Food Protein Technology

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชนิด สมบัติเชิงหน้าที่และการใช้ประโยชน์โปรตีนในอุตสาหกรรมอาหาร การสกัด การแยกและการเปลี่ยนแปลงของโปรตีน การประเมินคุณภาพทางโภชนาการ การดัดแปลงและการผลิตผลิตภัณฑ์โปรตีนชนิดต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมอาหาร โปรตีนทางเลือก โปรตีนจากพืช การค้นคว้าศึกษาและนำเสนอข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และการเชื่อมโยงงานวิจัยกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโปรตีนอาหาร

Type, functional properties and application of proteins in food industry, extraction, separation and changes of proteins, nutritional quality assessment, modification and production of protein products in food industry, alternative protein, plant based protein, researching and presentation of published information relating development in science and technology of food proteins

850-536 วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปขั้นต่ำผลไม้และผัก

3((2)-3-4)

Postharvest and Minimal Processing of Fruits and Vegetables

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้และผักสำหรับการแปรรูปขั้นต่ำ สถานการณ์ของการผลิตและอุตสาหกรรมผักและผลไม้ตัดแต่ง สรีรวิทยาของผักและผลไม้ตัดแต่ง การแปรรูปขั้นต่ำ การควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์คุณภาพ การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ เทคโนโลยีการผลิตที่ถูกสุขลักษณะและอนามัย (GAP, GMP และ HACCP) ของผลไม้และผักตัดแต่ง การแปรรูปขั้นต่ำผลไม้และผักอื่น ๆ ได้แก่ การใช้อุณหภูมิต่ำ ความร้อนและไม่ใช้ความร้อน เป็นต้น

Postharvest of fruits and vegetables for minimal processing, current fresh-cut produce industry and processing, physiology of fresh-cut produce, minimal processing, quality control, analysis of quality, microbial contamination, hygienic production technology (GAP, GMP, HACCP) of fruits and vegetables, miscellaneous minimal processing of fruits and vegetables e.g. low temperature, thermal and non-thermal processing

850-537 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไขมันและน้ำมัน

3((2)-3-4)

Science and Technology of Fat and Oil

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

บทบาทเคมีของไขมันและน้ำมัน การแปรรูปและการดัดแปลงของไขมันและน้ำมัน ผลิตภัณฑ์จากไขมันและ

น้ำมัน และการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร

Introduction, chemistry of fat and oil, processing and modification of fat and oil, fat and oil products and their uses in food industry

850-541 จุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหารขั้นสูง 3((3)-0-6)

Advanced Food Microbiology and Food Safety

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

แนวทางในการนำจุลินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร บทบาทของจุลินทรีย์ในการประยุกต์ใช้ในอาหาร การติดตามและตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยในอาหารและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร เทคนิคขั้นสูงในการตรวจสอบวิเคราะห์ที่รวดเร็วและการแยกคัดประเภทเชื้อก่อโรค การศึกษาทางด้านจีโนมและ สารสนเทศในการวิเคราะห์ด้านจีโนมสำหรับจุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหาร กรณีศึกษา และการนำเสนอ รายงานในหัวข้อทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับจุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหารขั้นสูง

Approaches for utilizing microorganisms in the food industry, roles of microorganisms in food applications, monitoring and assessing microbiological quality and safety of foods and food-associated environments, advanced rapid detection and subtyping techniques, functional genomics and bioinformatics in food safety and food microbiology, case studies and presentation related to advanced food microbiology and food safety

850-542 เชื้อก่อโรคในอาหารและการควบคุม 3((2)-3-4)

Foodborne Pathogens and Controls

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชีววิทยาและการติดต่อของเชื้อก่อโรค (แบคทีเรียและไวรัส) ในอาหารและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร ปัจจัยทางระบบนิเวศและพันธุกรรมเอื้อต่อการอยู่รอดของเชื้อก่อโรค หลักการตรวจสอบวิเคราะห์เชื้อก่อโรคที่รวดเร็ว การแยกคัดประเภทเชื้อก่อโรค แนวทางการป้องกันและควบคุมเชื้อก่อโรค การติดตามสาเหตุการเกิดโรคระบาด โดยใช้แนวทางระบาดวิทยา กรณีศึกษา ปฏิบัติการและการนำเสนอรายงานในหัวข้อทันสมัยที่เกี่ยวข้อง

Biology and transmission of foodborne pathogens (bacterial and viral) in foods and food-associated environments, ecological niches and genetic factors for survival of pathogens, rapid detection and subtyping techniques, prevention and control approaches, epidemiological approaches in foodborne outbreak investigation, case studies, laboratory and presentation related to current topics

850-543 ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร 3((3)-0-6)

Food Safety and Risk Assessment

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ความปลอดภัยและความเสี่ยงทางกายภาพ ทางเคมีและจุลินทรีย์ สารปนเปื้อน สารพิษ สารพิษจากจุลินทรีย์ สารพิษจากธรรมชาติ อาหารปรับปรุงพันธุกรรม การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงในห่วงโซ่อาหาร ข้อบังคับและการควบคุมความเสี่ยงและอันตรายของอาหารในประเทศไทยและต่างประเทศ กรณีศึกษาในด้านความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงในระบบประกันคุณภาพ

Safety and risk from physical, chemical and microbiological, contaminant, toxin, microorganism toxins, natural toxins, GMO food, analysis and risk assessment in food chain, regulations and risk assessment of Thai and international foods, case study of safety and risk assessment in quality control system

- 850-561 สัมมนา 1 1(0-2-1)
Seminar I
รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
การนำเสนองานวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งส่งรายงานฉบับสมบูรณ์
Presentation of research in Food Science and Technology related with thesis including final report
- 850-562 สัมมนา 2 1(0-2-1)
Seminar II
รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
การนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัยวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งส่งรายงานในรูปแบบนิพนธ์ต้นฉบับ เพื่อพร้อมตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
Presentation of thesis progress, preparation of manuscript draft to be submitted for publication in national/international journals
- 850-600 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 3((3)-0-6)
Special Topics in Food Science and Technology
รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
วิทยาการที่ทันสมัยและน่าสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
Current and interesting topics in food science and technology
- 850-820 วิทยานิพนธ์ 20(0-60-0)
Thesis
การศึกษาและวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ตามลักษณะเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ภายใต้การดูแลแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สำหรับหลักสูตรแบบ ก 2
Study and research in Food Science and Technology based on courses in curriculum under supervision of advisory committee, for curriculum plan A 2
- 850-836 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)
Thesis
งานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ตามหลักสูตร ภายใต้การดูแลแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สำหรับหลักสูตรแบบ ก 1 / ก 1 (Hi-Fi)
Research in Food Science and Technology based on curriculum under supervision of advisory committee, for curriculum plan A 1 / A 1 (Hi-Fi)

857-531 การวินิจฉัยองค์กร ในอุตสาหกรรมอาหาร

3((3)-0-6)

Enterprise Diagnosis in Food Industry

กระบวนการ เทคนิค และเครื่องมือในการวินิจฉัยภาพรวมของสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหารในด้านการผลิต การตลาด การเงินและบัญชีการจัดการทรัพยากรมนุษย์และระบบสารสนเทศ เช่น การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงธุรกิจ ด้านการจัดการต้นทุน การจัดการการผลิตและผลิตภัณฑ์แนวโน้มในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจ เช่น การปฏิรูปทางด้านผลิตภัณฑ์และรูปแบบการดำเนินธุรกิจ กระบวนการและเครื่องมือในการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การศึกษาวินิจฉัยและจัดทำแผนกลยุทธ์ตามผลการวินิจฉัย

Process, techniques, and tools for food industrial enterprises diagnosis in terms of production, marketing, financial and accounting; human resources and information system management; business risk analysis for cost; operation and product management; globalization trends; product and business disruption that alter food business; processes and tools for strategy planning; planning an organizational strategy according to diagnostic; results from case study

950-500 ระเบียบวิธีวิจัย

2((2)-0-4)

Research Methodology

การวิจัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาโครงร่างวิจัย การทบทวนและประเมินวรรณกรรม จริยธรรม การวิจัย การนำเสนอทางวิชาการ การเขียนทางวิชาการ ระเบียบวิธีวิจัย ได้แก่ สถิติสำหรับการวิจัย การออกแบบการทดลอง

Scientific research method; proposal development; literature search and review; academic and research ethics; academic presentation; academic writing; common research methodologies; statistics for research; experimental design

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

- ภาคปกติ ภาคสมทบ
 หลักสูตรปกติ หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

1. ศาสตราจารย์ ดร.สุทรวัดน์ เบญจกุล, Ph.D. Food Science and Technology, Oregon State U., USA, 2540
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนศักดิ์ แซ่เลี้ยว, ปร.ด. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร, ม.สงขลานครินทร์ 2558
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวคนธ์ วัฒนจันทร์, ปร.ด. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร, ม.สงขลานครินทร์, 2547

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO1: ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการแปรรูป และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเล อาหารฮาลาล และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรภาคใต้	<ol style="list-style-type: none"> 1) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การนำโจทย์ปัญหา และความต้องการของชุมชน และผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเล อาหารฮาลาล และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรภาคใต้มาทำการวิจัยและนำไปใช้จริงในชุมชนและอุตสาหกรรม 2) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active learning โดยเน้น Problem-based learning, Project-based learning และ Work integrated learning (WIL) 3) การมอบหัวเรื่องค้นคว้าและทำรายงาน 4) ส่งเสริมให้นักศึกษาประมวลความรู้ ตามหลักวิชาการที่เกี่ยวข้องในการเรียน และการทำวิทยานิพนธ์ 5) กระตุ้นให้นักศึกษาแก้ไขปัญหาใน การทำวิทยานิพนธ์ด้วยตนเอง 	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การทดสอบย่อย 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 3) การรายงาน/แผนงาน/โครงการ 4) การนำเสนอผลงาน 5) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดแก้ปัญหา 6) ประเมินผลจากการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ 7) ประเมินผลจากผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์ที่ต้องได้รับการตอบรับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา หรือการยื่นจดสิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO2: แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณทางวิชาการ	<ol style="list-style-type: none"> 1) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในระหว่างการเรียนการสอน 2) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ และสอนโดยเน้นการยกตัวอย่างปัญหา การละเมิดคุณธรรมและจริยธรรมที่เป็น ปัญหาหรือผลกระทบวงกว้าง 3) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิก กลุ่ม และฝึกความรับผิดชอบต่อ 4) การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินจากการรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เช่น การไม่ลอกเลียนผลการทดลอง การไม่ปรับแต่งข้อมูล การวิจัย 2) ประเมินจากพฤติกรรมการเรียน การสอบ และการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
PLO3: ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธี วิจัย ในการพัฒนาโครงการวิจัย ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1) การให้นักศึกษาเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ 2) การมอบหัวข้อเรื่องค้นคว้าและทำรายงานหรือนำเสนอในชั้นเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินผลจากการเขียน ข้อเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ 2) นำเสนอความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ 3) ส่วนหนึ่งของผลงานวิจัย วิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตอบรับ ตีพิมพ์ในวารสารที่มีคุณภาพตาม ประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา 4) ประเมินผลจากการนำเสนองานวิจัย นอกเหนือจากวิทยานิพนธ์ ผ่านวิชาสัมมนา
PLO4: เลือกใช้เครื่องมือ หรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์	<ol style="list-style-type: none"> 1) การบรรยายในชั้นเรียน การถามตอบและการอภิปรายหน้าชั้นเรียน 2) การทำปฏิบัติการและการทำรายงาน 3) การใช้กรณีศึกษาจากสถานการณ์ประกอบการเป็นตัวอย่างในการเรียน การทำวิจัย 4) การศึกษาดูงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินผลจากการทดสอบ ทักษะปฏิบัติ และการปฏิบัติ โดยการสอบ การนำเสนอปากเปล่า รายงานค้นคว้า 2) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอและรายงาน 3) ประเมินผลจากการตอบคำถามและการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
PLO5: สามารถสืบค้นและคัดกรองข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	<ol style="list-style-type: none"> 1) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจริง 2) การมอบหมายให้ค้นคว้าและทำรายงาน หรือนำเสนอในชั้นเรียน 3) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่หลากหลายและเหมาะสม 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน/สัมมนา 2) ทักษะการเขียนรายงาน 3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ การประเมินผล
PLO6 : ส ำ ม า ร ถ ส ื่อ ส ำ ร ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง และ ตรงประเด็นในวงวิชาการ	1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึก ทักษะการ สื่อสาร ทั้งการพูด การฟัง การ เขียน เป็น ภาษาอังกฤษ 2) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสได้ ปฏิบัติจริง เช่น การนำเสนอผลงานทาง วิชาการ ใน รายวิชาสัมมนา การสอบ ป้อนกันวิทยานิพนธ์ เป็นภาษาอังกฤษ	1) การเขียนรายงานของนักศึกษา 2) การนำเสนอผลงาน 3) การสอบป้อนกันวิทยานิพนธ์