



# คณะเทคโนโลยี

FACULTY OF TECHNOLOGY

<http://www.techno.msu.ac.th>

โทรศัพท์ 043-754333 ต่อ 1800

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)

- สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
- สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
- สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
- สาขาวิชาสัตวศาสตร์





## หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

### ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร  
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Food Technology

### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการอาหาร)  
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.ม. (เทคโนโลยีการอาหาร)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Science (Food Technology)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.Sc. (Food Technology)

### หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

### หลักสูตรปรัชญา

แผน ก แบบ 1 จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และอาจต้องเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

แผน ก แบบ 2 จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต นิสิตที่เรียนในหลักสูตรทั้งแบบ 1 และ แบบ 2 ทุกคนต้องสอบผ่านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษของบัณฑิตวิทยาลัย กรณีที่มีความรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องลงทะเบียนเรียนภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษาและสอบผ่านรายวิชา 0105 506 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา และ 0105 507 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา โดยให้ได้ผลการประเมินระดับ S (satisfactory) และไม่นับหน่วยกิต หรือให้เดินทางไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

### โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หลักสูตร	
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
1. หมวดวิชาหลัก	-	ไม่น้อยกว่า 11
2. หมวดวิชาเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 13
3. หมวดวิชาประสบการณ์วิจัย (วิทยานิพนธ์)	ไม่น้อยกว่า 36	ไม่น้อยกว่า 12
<b>หน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า</b>	<b>36 หน่วยกิต</b>	<b>36 หน่วยกิต</b>

**หมายเหตุ** นิสิตที่เรียนแผน ก แบบ ก 1 ต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชา 0803 591 สัมมนา 1 และ รายวิชา 0803 592 สัมมนา 2 โดยให้ได้ผลการประเมินระดับ S (satisfactory) และไม่นับหน่วยกิต



## รายวิชาในหลักสูตร

### หมวดวิชาปรับพื้นฐานความรู้ทางเทคโนโลยีอาหาร

0803 521	การแปรรูปอาหารมูลฐาน Fundamental of Food Processing	3(2-2-5)
0803 531	จุลชีววิทยาอาหารประยุกต์ Applied Food Microbiology	3(2-2-5)
0803 541	เคมีอาหารประยุกต์ Applied Food Chemistry	3(2-2-5)

**หมายเหตุ** ระบบการให้คะแนนเป็นแบบ S หรือ U และบังคับให้เรียนเฉพาะนิสิตที่มีปัญหาแรกเข้าที่ต้องได้รับการปรับพื้นฐานความรู้ทางเทคโนโลยีอาหาร ซึ่งอยู่ภายใต้ดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร2)

### หมวดวิชาหลัก

กำหนดให้นิสิต แผน ก แบบ ก 2 เรียน 11 หน่วยกิต ได้แก่

0803 522	กระบวนการแปรรูปอาหารขั้นสูง Advanced Food Processing	3(2-2-5)
0803 548	วิธีการวิเคราะห์อาหารโดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์ Instrumental Methods for Food Analysis	3(2-2-5)
0803 572	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร Research Methodology for Food Technology	3(3-0-6)
0803 591	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
0803 592	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)

**หมายเหตุ** นิสิตที่เรียนแผน ก แบบ ก 1 ต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชา 0803 591 สัมมนา 1 และ รายวิชา 0803 592 สัมมนา 2 โดยให้ได้ผลการประเมินระดับ S (satisfactory) และไม่นับหน่วยกิต

### หมวดวิชาเลือก

กำหนดให้นิสิต แผน ก แบบ ก 2 เลือกเรียน 13 หน่วยกิต จากวิชาเลือกทางเทคโนโลยีการอาหาร

### วิชาเลือกทางเทคโนโลยีการอาหาร แบ่งตามกลุ่มวิชา

#### กลุ่มการจัดการอุตสาหกรรม

0803 501	การจัดการธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร Agribusiness and Food Industry Management	2(2-0-4)
0803 502	การจัดการสิ่งเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมอาหาร และสิ่งแวดล้อม Waste Management in Food Industry	3(2-2-5)

and Environment

0803 503	การตลาดทางอาหาร Food Marketing	2(2-0-4)
0803 511	การใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมือ อัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร Computer Aid and Automation in Food Industry	2(2-0-4)
0803 512	เนื้อสัมผัสและสมบัติทางวิทยากระแสของอาหาร Food Texture and Rheology	3(2-2-5)
0803 513	การออกแบบโรงงานแปรรูปอาหาร Food Processing Plant Design	2(2-0-4)
0803 561	ข้อบังคับเกี่ยวกับความปลอดภัยและคุณภาพอาหาร Regulations of Food Safety and Quality	3(3-0-6)
0803 571	การออกแบบการทดลอง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Experimental Design in Food Product development	3(2-2-5)

#### กลุ่มวิทยาศาสตร์การอาหาร

0803 523	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม Dairy Product Technology	3(2-2-5)
0803 524	เทคโนโลยีเครื่องดื่ม Beverage Technology	3(2-2-5)
0803 525	เทคโนโลยีผักและผลไม้ Fruit and Vegetable Technology	3(2-2-5)
0803 526	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ Meat Science and Technology	3(2-2-5)
0803 527	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง Fishery Product Technology	3(2-2-5)
0803 528	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว Post-Harvest Technology	3(2-2-5)
0803 529	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการทำแห้งอาหาร Advancement in Food Drying Technology	3(2-2-5)
0803 532	เทคโนโลยีการหมักอาหาร Food Fermentation Technology	3(2-2-5)
0803 533	จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง Advanced Food Microbiology	3(2-2-5)
0803 542	เทคโนโลยีธัญพืช Cereal Technology	3(2-2-5)
0803 543	เทคโนโลยีเอนไซม์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร Enzyme Technology for food Products	3(2-2-5)
0803 544	สารเจือปนอาหาร Food Additives	3(2-2-5)
0803 545	โปรตีนในอาหาร Protein in Foods	3(2-2-5)



0803 546	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร Carbohydrate in Foods	3(2-2-5)
0803 547	ลิพิดในอาหาร Lipid in Foods	3(2-2-5)
0803 549	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน Advancement in Fat and Oil Technology	3(2-2-5)
0803 573	หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางเทคโนโลยีการอาหาร Current Topics in Food Technology	1(0-2-1)
0803 574	เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีการอาหาร Selected Topics in Food Science and Technology	1(0-2-1)
0803 575	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการวิจัยผู้บริโภค Food Product Development and Consumer Research	3(2-2-5)
0803 581	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ Advancement in Packaging Technology	2(2-0-4)

**กลุ่มโภชนศาสตร์**

0803 551	ความก้าวหน้าทางด้านโภชนาการ Advancement in Nutrition	2(2-0-4)
0803 552	โภชนเภสัชและอาหารเฉพาะทาง Nutraceuticals and Functional Foods	2(2-0-4)
0803 553	เวชโภชนบำบัด Medical Nutrition Therapy	2(2-0-4)

**หมวดวิชาประสบการณ์วิจัย (วิทยานิพนธ์)****หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1**

0803 594	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
----------	-----------------------	-------------

**หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2**

0803 593	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต
----------	-----------------------	-------------

# คำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

## สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร

- 0803 501 การจัดการธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร 2(2-0-4)**  
**Agribusiness and Food Industry Management**  
 การจัดการด้านอุตสาหกรรมอาหาร รวมถึงการวางแผนธุรกิจ การบริหารองค์กร แนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการเชิงธุรกิจ และเชิงเทคนิค ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมอาหาร การบูรณาการ ด้านการผลิต การตลาด และการเงินในอุตสาหกรรมอาหาร  
 Food industrial management including writing of business plan, organization management, business and technical management concepts related to food industries, integration of production, marketing and financial aspects of food industries
- 0803 502 การจัดการสิ่งเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมอาหาร และสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**  
**Waste Management in Food Industry and Environment**  
 ชนิดและคุณลักษณะของสิ่งเหลือทิ้งจากกระบวนการแปรรูปอาหาร ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขชุมชน การกำจัดและการจัดการของเสีย  
 Types and characteristics of waste from food processing, effects on environment and public health, waste treatment and management
- 0803 503 การตลาดทางอาหาร 2(2-0-4)**  
**Food Marketing**  
 หลักการตลาดทั่วไป การสำรวจตลาด การวางแผนการตลาด และกลยุทธ์ทางการตลาด รวมถึงการประยุกต์ใช้กลยุทธ์ทางการตลาดมาใช้ในการตลาดของผลิตภัณฑ์อาหาร  
 General principles of marketing, marketing survey, planning of marketing and strategy of marketing including application of strategic marketing for food market operation
- 0803 511 การใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออัตโนมัติ ในอุตสาหกรรมอาหาร 2(2-0-4)**  
**Computer Aid and Automation in Food Industry**  
 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมือต่างๆ อาทิเช่น เครื่องควบคุม เครื่องตรวจสอบ และเครื่องเซนเซอร์สำหรับกระบวนการผลิตอาหารอัตโนมัติในโรงงานผลิตอาหาร รวมถึงการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 Application of computer and instrument such as controllers, indicators and sensors for the process automation in food plants including computer programming
- 0803 512 เนื้อสัมผัสและสมบัติทางวิทยากระแสของอาหาร 3(2-2-5)**  
**Food Texture and Rheology**  
 เนื้อสัมผัสและสมบัติทางวิทยากระแสหรือรีโอโลยีของอาหาร การประเมินโดยใช้เครื่องมือและประสาทสัมผัส ปัจจัยที่มีผลต่อเนื้อสัมผัสของอาหารเหลว เจล อิมัลชัน และ อาหารแข็ง และการปรับปรุงเนื้อสัมผัสผลิตภัณฑ์อาหาร  
 Food texture and rheology, using objective and subjective evaluation, factors affecting food texture of liquids, gels, emulsions, and solids, and improving of food texture
- 0803 513 การออกแบบโรงงานแปรรูปอาหาร 2(2-0-4)**  
**Food Processing Plant Design**  
 การวางแผนการติดตั้งโรงงานอาหาร ตลอดจนถึงการออกแบบโรงงาน การติดตั้งเครื่องจักรกลต่างๆ การควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบการบำรุงรักษาโรงงาน  
 The design of food processing plant including plant layout, machine installation, water treatment and plant maintenances
- 0803 521 การแปรรูปอาหารมูลฐาน 3(2-3-5)**  
**Fundamental of Food Processing**  
 หลักการแปรรูปอาหาร กระบวนการทางความร้อน การแช่เยือกแข็ง กระบวนการปลอดเชื้อ และอื่นๆ รวมทั้งปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของอาหารแปรรูป การอธิบายถึงเทคโนโลยีขั้นสูงและเทคโนโลยีใหม่สำหรับการปรับปรุงการผลิต  
 The principle of food processing, thermal processing, freezing, aseptic processing and others, including the factors affecting qualities of processed foods, overview of advanced and new technology improved food manufacturing
- 0803 522 กระบวนการแปรรูปอาหารขั้นสูง 3(2-2-5)**  
**Advanced Food Processing**  
 กระบวนการแปรรูปอาหารสมัยใหม่ การวิเคราะห์ความต้องการอุปกรณ์เครื่องมือและมูลค่าการลงทุน การวิเคราะห์จุดที่เหมาะสมของกระบวนการแปรรูป การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและองค์ประกอบของอาหารที่สำคัญโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม  
 Recent food processing, analysis of equipment requirements and cost comparisons, analysis of process optimization, production of food products and ingredients using advanced technology and environmentally friendly technology



- 0803 523 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม 3(2-2-5)**  
**Dairy Product Technology**  
 องค์ประกอบ คุณสมบัติทางเคมี กายภาพ จุลชีววิทยาและคุณค่าทางโภชนาการของนมและผลิตภัณฑ์นม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์นมชนิดต่างๆ เทคโนโลยีกาวหน้าที่ใช้ในการแปรรูปนม  
 Compositions and chemical, physical, microbiological and nutritional qualities in milk and milk products, various milk and milk product processing, advanced technology in processing dairy products
- 0803 524 เทคโนโลยีเครื่องดื่ม 3(2-2-5)**  
**Beverage Technology**  
 องค์ประกอบและชนิดของเครื่องดื่มประเภทต่างๆ วิธีการผลิตเครื่องดื่มชนิดอัดแก๊สและไม่อัดแก๊ส เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เครื่องดื่มผง ชา กาแฟ โกโก้ และอื่นๆ  
 Compositions and kinds of beverages, manufacture of gas-compressed and non gas-compressed beverages, alcoholic beverage, powdered beverage, tea, coffee, cocoa and others
- 0803 525 เทคโนโลยีผักและผลไม้ 3(2-2-5)**  
**Fruit and Vegetable Technology**  
 ความสัมพันธ์ของสรีรวิทยาที่มีต่อการเก็บรักษา คุณภาพ และผลกระทบจากกระบวนการแปรรูป กรรมวิธีการแปรรูปผักและผลไม้ชนิดต่างๆ การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งจากกระบวนการแปรรูปผักและผลไม้  
 Relation of physiology to storage life, quality and their impacts due to food processing, various fruit and vegetable processing, utilization of waste from fruit and vegetable processes
- 0803 526 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ 3(2-2-5)**  
**Meat Science and Technology**  
 วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกเบื้องต้น เทคโนโลยีเกี่ยวกับการฆ่าและกระบวนการชำแหละสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของกล้ามเนื้อสัตว์ ปัจจัยที่บ่งชี้ถึงคุณภาพเนื้อสัตว์ การแปรรูปเนื้อสัตว์ เทคโนโลยีกาวหน้าที่ใช้ในการแปรรูปเนื้อสัตว์  
 An introduction to meat and poultry science, technological and manipulative skills in slaughtering and processing, muscle structure and function as indicators of meat quality and meat processing, advance technology applied in meat processing
- 0803 527 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-2-5)**  
**Fishery Product Technology**  
 ความสัมพันธ์ระหว่างสรีรวิทยาของปลาทะเลและปลาน้ำจืดที่มีต่อคุณภาพและการเสื่อมสภาพ ผลกระทบจากกระบวนการแปรรูปอาหาร กรรมวิธีการแปรรูปเนื้อปลา การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งจากการแปรรูป  
 Relation of physiology of marine and fresh water fish to quality and deterioration, the effect of food processing, methods of fish meat processing and utilization of processing waste
- 0803 528 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 3(2-2-5)**  
**Post-Harvest Technology**  
 คุณภาพของผลิตผลเกษตร ไข่ นม เนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและอาหารทะเล การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว การปฏิบัติและเก็บรักษาผลิตผลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพ การเสื่อมเสียและการป้องกัน การบรรจุและการขนส่ง  
 Quality of agricultural products; eggs, dairy, meat, poultry and seafood, their post harvest loss, post harvest handling and storage, changes of the quality, deterioration and prevention of fresh products, packing and transportation
- 0803 529 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการทำแห้งอาหาร 3(2-2-5)**  
**Advanment in Food Drying Technology**  
 การถ่ายโอนความร้อนและมวลสารในกระบวนการทำแห้ง จลศาสตร์ของการทำแห้ง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการทำงาน การพัฒนาวิธีการทำแห้งอาหาร พลังงานในการทำแห้ง  
 Heat and mass transfer in drying process, drying kinetics, mathematical modeling of drying, development in food drying methods, energy consumption in drying
- 0803 531 จุลชีววิทยาอาหารประยุกต์ 3(2-2-5)**  
**Applied Food Microbiology**  
 สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ในอาหาร ปัจจัยแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและการรอดชีวิต หลักการเสื่อมเสีย จุลินทรีย์สำคัญและรูปแบบการเสื่อมเสียของอาหาร โรคจากอาหาร ผลกระทบของระบบแปรรูปอาหารที่มีต่อจุลินทรีย์ประเภท microflora และการถนอมอาหาร  
 Physiology of microorganism in foods, environment factors that influence microbial growth and survival, Principle of spoilage, dominant microorganisms and spoilage patterns of foods, foodborne diseases, the effect of food processing systems on the microflora of foods and food preservations.
- 0803 532 เทคโนโลยีการหมักอาหาร 3(2-2-5)**  
**Food Fermentation Technology**  
 จุลชีววิทยากับเทคนิคการหมักผลิตภัณฑ์นม ผัก เนื้อ ธัญพืช และผลไม้ การหมักเพื่อผลิตสารเจือปนและสารอาหาร  
 Microbiological and technical aspects of milk, vegetable, meat, grain, and fruit fermentations, fermentation for food additive production.



**0803 533 จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง 3(2-2-5)**  
**Advanced Food Microbiology**

ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์และหน้าที่ของจุลินทรีย์ในกระบวนการผลิตและถนอมอาหาร หลักของสารต้านจุลินทรีย์จากธรรมชาติ วิธีตั้งต้นและการทำงานในวิธีการถนอมอาหารต่างๆ การตอบสนองของจุลินทรีย์เมื่อเกิดความเครียดและการเก็บตัวของเซลล์จุลินทรีย์ในอาหาร เทคโนโลยีการพัฒนาเชื้อและกระบวนการทางพันธุกรรม การตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์อย่างรวดเร็ว

Relationship of microorganisms and their function in food processing and food preservation, roles of natural anti-microbial, starter cultures and their applications in various food preservation methods, microbial stress response and recovery cell in food, current developments in starter culture technology and its genetic processing, quantitative evaluation of microorganisms in food by modern rapid techniques

**0803 541 เคมีอาหารประยุกต์ 3(2-2-5)**  
**Applied Food Chemistry**

ความก้าวหน้าทางเคมีอาหาร ด้านโปรตีน ลิพิด อิมัลชันไฟเออร์ สารต้านออกซิเดชัน ปฏิกริยาขององค์ประกอบอาหารในระดับโมเลกุล การวิเคราะห์ทางเคมีสำหรับองค์ประกอบอาหารที่ระเหยได้ การวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพ การแยกส่วนสำหรับโปรตีน สตาร์ทและอนุพันธ์ พอลิแซคคาไรด์ที่นอกเหนือจากสตาร์ท เส้นใยอาหารและไขมันด้วยการใช้วิธีการขั้นสูง การตรวจและวัดค่าไมโครทอกซิน การวิเคราะห์วิตามินสำคัญ การประยุกต์ใช้เทคนิคการแยกสำหรับองค์ประกอบอาหาร

Advances in food chemistry: proteins, lipids, emulsifiers, antioxidants, interactions of food components at the molecular level, chemistry and analysis of volatile food components; qualitative and quantitative analysis, fractionation of proteins, starch and its derivatives, non-starch polysaccharides, dietary fibre constituents and lipids using advanced methods; detection and measurement of mycotoxins; analysis of selected vitamins; application of advanced separation techniques to food components.

**0803 542 เทคโนโลยีธัญพืช 3(2-2-5)**  
**Cereal Technology**

องค์ประกอบและสมบัติทางเคมี คุณค่าทางโภชนาการของธัญพืช กระบวนการผลิตแป้งและการแปรรูปอาหารจากธัญพืช

Composition and chemical properties, nutritional qualities of cereals, manufacture of starch and cereal products

**0803 543 เทคโนโลยีเอนไซม์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร 3(2-2-5)**  
**Enzyme Technology for Food Products**

ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของเอนไซม์ในอาหาร ด้านกิจกรรมเอนไซม์ จลนพลศาสตร์ ของเอนไซม์ การผลิตเอนไซม์จากเชื้อจุลินทรีย์ การแยกและการทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ การตรึงเอนไซม์และการใช้เอนไซม์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ

Technological knowledge in food enzymology including enzyme activities, enzyme kinetics, microbial enzyme production, isolation and purification, immobilization of enzymes and using of enzymes for food products

**0803 544 สารเจือปนอาหาร 3(2-2-5)**  
**Food Additives**

คุณสมบัติทางเคมี ชีวเคมี สมบัติเชิงหน้าที่ คุณค่าทางโภชนาการและความเป็นพิษของสารเจือปนอาหารตามธรรมชาติและที่สังเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์

Chemical, biochemical, functional properties, nutritional value and toxicology of natural and artificial food additives

**0803 545 โปรตีนในอาหาร 3(2-2-5)**  
**Protein in Foods**

โครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน เทคนิคการแยก สมบัติเชิงหน้าที่ ที่สำคัญของโปรตีนในอาหาร การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา

Structures and functions of proteins, techniques of protein isolation, functional properties of proteins in food, and their changes during processing and storage

**0803 546 คาร์โบไฮเดรตในอาหาร 3(2-2-5)**  
**Carbohydrate in Foods**

การจัดกลุ่ม โครงสร้าง ส่วนประกอบ คุณสมบัติ ปฏิกริยาเคมีของคาร์โบไฮเดรตที่ใช้ในอาหาร การตัดแปรคุณภาพโดยวิทยาการทางเทคโนโลยีชีวภาพและการวิเคราะห์สารในกลุ่มคาร์โบไฮเดรต และหัวข้อทางเทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรตที่กำลังเป็นที่สนใจในปัจจุบัน

The classes, structure, composition, properties, reactions of carbohydrate, uses in food, biotechnological modification and analysis of carbohydrates and current topics in carbohydrate technology

**0803 547 ลิพิดในอาหาร 3(2-2-5)**  
**Lipid in foods**

โครงสร้าง ประกอบ การถนอมรักษา การเสื่อมเสีย การวิเคราะห์คุณภาพทางโภชนาการ หน้าที่คุณสมบัติ และการตัดแปรโดยใช้วิทยาการทางเทคโนโลยีชีวภาพของลิพิด การใช้สารแทนไขมันในอาหาร





Structure, composition, preservation, deterioration, analysis of nutritional qualities, functional properties, and biotechnological modification of lipids, using of fat substitutes in foods

**0803 548 วิธีการวิเคราะห์อาหารโดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์ 3(2-2-5)**

**Instrumental Methods for Food Analysis**

วิธีการทางสเปกโตรโฟโตเมตรี คัลเลอร์เมตรี โครมาโตกราฟี โฟเทนทีอเมตรี นิวเคลียร์แมกเนติก เรโซแนนซ์และการเคลื่อนที่ของไอออนไฟฟ้า เพื่อการวิเคราะห์ทางอาหาร โดยการเน้นที่สเปกตรัมและการแปลผลข้อมูล

Spectrophotometric, colorimetric, chromatographic, potentiometric, nuclear magnetic resonance, and electrophoretic methods of analysis as applied to food with an emphasis upon correlation and interpretation of results

**0803 549 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน 3(2-2-5)**

**Advancement in Fat and Oil Technology**

อุตสาหกรรมการผลิตไขมัน และน้ำมันจากแหล่งต่างๆ โครงสร้างทางเคมี คุณค่าทางโภชนาการ การวิเคราะห์ทางเคมีของน้ำมัน การพัฒนากระบวนการผลิต ผลกระทบของกระบวนการแปรรูปต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และการใช้ประโยชน์ของสารเหลือทิ้ง

Fat and oil manufacturing from various sources, Chemical structure nutritional qualities, chemical analysis of oil, process development, effect of processing on product quality and utilization of waste

**0803 551 ความก้าวหน้าทางด้านโภชนาการ 2(2-0-4)**

**Advancement in Nutrition**

ความก้าวหน้าทางการประเมินคุณสมบัติทางโภชนาการของอาหารและผลกระทบจากการเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีต่อคุณภาพทางโภชนาการ ของอาหาร

Advance in evaluation of nutritional properties of food and the effect of modern technology on nutritional quality of food

**0803 552 โภชนเภสัชและอาหารเฉพาะทาง 2(2-0-4)**

**Nutraceutical and Functional Foods**

ประเภทของอาหารโภชนเภสัชภัณฑ์ ผลทางชีวเคมีของอาหาร โภชนเภสัชภัณฑ์ต่อ สุขภาพ แหล่งนวัตกรรมอาหารและปัญหาการควบคุม

Kind of nutraceutical and functional foods, effect of biochemistry of nutraceutical and functional foods, sources for innovative foods and regulatory problems

**0803 553 เวชโภชนบำบัด 2(2-0-4)**

**Medical Nutrition Therapy**

การประยุกต์ใช้หลักการทางโภชนาการ ในการพิจารณา กำหนดอาหาร เพื่อการรักษาโรค ความผิดปกติทางอินทรีย์ หน้าที่และเมแทบอลิซึม

Application of nutrition principles in the dietary treatment of certain organic, functional, and metabolic diseases

**0803 561 ข้อบังคับเกี่ยวกับความปลอดภัย 3(3-0-6)**

**และคุณภาพอาหาร**

**Regulations of Food Safety and Quality**

บทบาทของข้อบังคับและข้อกำหนดในทางปฏิบัติตามกฎหมาย การควบคุมอาหารและโภชนาการที่ควบคุมโดยรัฐและสหพันธรัฐ องค์การระหว่างประเทศเกี่ยวกับ คุณภาพอาหาร ความปลอดภัย ความสดใหม่ของอาหารและโภชนาการ

Role of mandatory and optional food laws and regulations exercised by state, federal and international agencies on food quality, safety, wholesomeness, and nutrition

**0803 571 การออกแบบการทดลองในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 3(2-2-5)**

**การออกแบบการทดลองในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร**

**Experimental Design in Food Product development**

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร เทคนิคสำหรับการวางแผนและจัดการโครงการ การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล การหาจุดที่เหมาะสมของการพัฒนาสูตรอาหารและกระบวนการผลิต เทคนิคในการทดสอบผลิตภัณฑ์กับผู้บริโภค การทดสอบตลาด

Product development process, techniques in project planning, experimental design, data analysis, optimization of food formulation and process development, techniques in consumer product testing, market testing

**0803 572 วิทยาวิธีวิจัยสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร 3(3-0-6)**

**Research Methodology for Food Technology**

ระเบียบวิธีและกระบวนการวิจัย ประเภทของการวิจัย แผนการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูง การเขียนรายงานการวิจัย การเสนอผลงานวิจัย และการประเมินผลการวิจัย การเขียนเค้าโครงวิจัย

Research methodology and research procedure, types of research, experimental designs, data collection and analysis using advanced techniques, research writing, research presentation and evaluation of research, research practicum

**0803 573 หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางเทคโนโลยีการอาหาร 1(0-2-1)**

**Current Topics in Food Technology**

การนำเสนอต่อหน้าประชุมและวิจารณ์หัวข้อเรื่องปัจจุบัน ด้านสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ที่มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชากรและเศรษฐกิจของประเทศ



Oral presentation and discussion in current topics in food science and technology which affect people welfare and country economy

**0803 574 เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีการอาหาร 1(0-2-1)**

**Selected Topics in Food Science and Technology**

ค้นคว้าและรายงานเรื่องเฉพาะที่แสดงความก้าวหน้าในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ที่ไม่ใช่หัวข้อวิทยานิพนธ์ ตามความสนใจของนิสิตเป็นรายบุคคล

Searching and reporting in selected topics in food science and technology which is not a thesis topic, according to the student interest

**0803 575 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการวิจัยผู้บริโภค 3(2-2-5)**

**Food Product Development and Consumer Research**

เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ ความรู้เบื้องต้นของกระบวนการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ใหม่ การสร้างและการจัดการโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร เทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

New food product development technology, basics of new product development process; establishment and management of a product development project; techniques used for food product development

**0803 581 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2(2-0-4)**

**Advancement in Packaging Technology**

วัสดุบรรจุภัณฑ์และหน้าที่ เครื่องจักรบรรจุภัณฑ์ การทดสอบวัสดุบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม บรรจุภัณฑ์แอคทีฟ การใช้บรรจุภัณฑ์และสภาวะเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร การประเมินอายุการเก็บรักษา

Packaging materials and their functional properties, packaging machinery, packaging material testing, environmentally friendly packaging, active packaging, using of packaging and storage conditions for food products, shelf-life evaluation

**0803 591 สัมมนา 1 1(0-2-1)**

**Seminar 1**

การสัมมนาเกี่ยวกับวิธีการวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ที่เน้นการนำเสนอและเทคนิควิธีการนำเสนอ

Seminar on research methods in food science and technology with an emphasis on presentation and instructional techniques

**0803 592 สัมมนา 2 1(0-2-1)**

**Seminar 2**

การนำเสนอและอภิปรายงานวิจัยจากผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิต

Presentation and discussion of research work obtained from the student's thesis

**0803 593 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต**

**Thesis**

การวิจัยเพื่อแก้ปัญหา หรือสร้างความรู้ใหม่ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร การเขียนผลการวิจัยในรูปแบบของวิทยานิพนธ์โดยการแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

Conducting research in order to resolve problem or generate new knowledge related to food technology, thesis writing under a close supervision and advice of the thesis advisory committee

**0803 594 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต**

**Thesis**

การวิจัยเพื่อแก้ปัญหา หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร การเขียนผลการวิจัยในรูปแบบของวิทยานิพนธ์โดยการแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

Conducting research in order to resolve problem or generate a new body of knowledge related to food technology, thesis writing under a close supervision and advice of the thesis advisory committee