

## หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

## คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551

## ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Food Engineering

## ชื่อปริญญา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร)

ชื่อย่อ วท.บ. (วิศวกรรมอาหาร)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Food Engineering)

ชื่อย่อ B.S. (Food Engineering)

## หลักสูตร

1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต

2. โครงสร้างของหลักสูตร

- 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต
  - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 7 หน่วยกิต
  - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต
  - กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต
  - กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต
- 2.2 หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต
- วิชาแกน 36 หน่วยกิต
  - วิชาเฉพาะบังคับ 61 หน่วยกิต
  - วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- 2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- 2.4 การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง
- ยกเว้นสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

## 3. รายวิชา

## (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต

## (1.1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

418112	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Introduction to Computer)	3(2-2)
418261	การโปรแกรมโครงสร้าง (Structured Programming)	3(2-2)

## (1.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 7 หน่วยกิต

371111	การใช้ทรัพยากรห้องสมุด (The Use of Library Resource)	1(1-0)
และให้เลือกรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
102181	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Economics)	3(3-0)
130101	การบัญชีทั่วไป (General Accounting)	3(2-2)
131211	การเงินธุรกิจ (Business Finance)	3(3-0)
132111	หลักการจัดการ (Principles of Management)	3(3-0)
132142	ธุรกิจและสภาพแวดล้อมทางกฎหมาย (Business and Legal Environment)	3(3-0)
134111	หลักการตลาด (Principles of Marketing)	3(3-0)
และให้เลือกรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
999xxx	วิชาบูรณาการกลุ่มสังคมศาสตร์ (Social Science Integration)	3(-)

## (1.3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

เลือกรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
459271	จิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น (Introduction to Industrial Psychology)	3(3-0)
999xxx	วิชาบูรณาการกลุ่มมนุษยศาสตร์ (Humanity Integration)	3(-)

## (1.4) กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ 15 หน่วยกิต

355241	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษขั้นต้น (Basic English-Listen-speaking)	3(3-0)
355xxx	ภาษาอังกฤษ (English)	9(-)

และเลือกรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

361xxx	ภาษาไทย (Thai Language)	3(-)
999xxx	บูรณาการกลุ่มภาษาไทย (Thai Language Integration)	3(-)

**(1.5) กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต**

175xxx	กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)	1,1 (0-2)
--------	---	-----------

**(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต****(2.1) วิชาแกน 36 หน่วยกิต**

402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I)	2(2-0)
403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	4(4-0)
403112	เคมีทั่วไป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Chemistry)	1(0-3)
403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	4(4-0)
403222	เคมีอินทรีย์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry)	1(0-3)
417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	4(4-0)
417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0)
417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)	3(3-0)
419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0)
420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0)
420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0)
420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3)
420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3)
424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0)

**(2.2) วิชาเฉพาะบังคับ 61 หน่วยกิต****(2.2.1) รายวิชาในคณะอุตสาหกรรมเกษตร 47 หน่วยกิต**

051431	การควบคุมและการใช้เครื่องมือ (Control and Instrumentation)	3(3-0)
052221	การจัดการและการเตรียมวัตถุดิบในอุตสาหกรรม อาหาร (Raw Material Handling and Preparation in Food Industry)	1(1-0)
052222	ส่วนผสมและวัตถุเจือปนในการแปรรูปอาหาร (Ingredients and Additives in Food Processing)	2(2-0)
052231	พื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร (Basics in Food Engineering)	3(3-0)
052232*	อุณหพลศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรอาหาร (Basic Thermodynamics for Food Engineer )	3(3-0)
052313	หลักเคมีอาหาร (Principles of Food Chemistry)	2(2-0)
052322	หลักการแปรรูปอาหาร (Principles of Food Processing)	4(3-3)
052323	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร (Food Process Technology)	3(3-0)
052331	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางวิศวกรรมอาหาร (Unit Operation in Food Engineering)	3(2-3)
052332*	สมบัติทางเคมีฟิสิกส์ของอาหาร (Food Physico – Chemical Properties)	2(1-3)
052334*	วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร I (Food Process Engineering I)	3(3-0)
052335*	วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร II (Food Process Engineering II)	3(3-0)
052361	หลักจุลชีววิทยาอาหาร (Principles of Food Microbiology)	2(2-0)
052443	การประกันคุณภาพอาหาร (Food Quality Assurance)	2(2-0)
052444	การสุขาภิบาลโรงงานอาหาร (Food Plant Sanitation)	2(2-0)
052445	การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Points)	2(2-0)
052471	การออกแบบโรงงานอาหาร (Food Plant Design)	3(2-3)

052491**	เทคนิคการวิจัยพื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร (Basic Research Techniques in Food Engineering)	3(1-6)
052497	สัมมนา (Seminar)	1
<b>(2.2.2) รายวิชาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ 14 หน่วยกิต</b>		
205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrical Engineering)	3(3-0)
205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I (Electrical Engineering Laboratory I)	1(0-3)
206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร (Applied Probability and Statistics for Engineers)	3(3-0)
206341	การศึกษการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3(3-0)
208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3)
208281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)	1(0-3)

หมายเหตุ นิสิตที่เข้าร่วมสหกิจศึกษาได้รับการยกเว้นวิชา 052491 เทคนิคการวิจัยพื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร

**(2.3) วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

052325	นวัตกรรมในการแปรรูปอาหาร (Innovations in Food Processing)	2(2-0)
052333*	วิธีเชิงตัวเลขและวิธีสมาชิกจำกัดสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Numerical and Finite Element Method for Food Engineering)	3(2-3)
052432	กระบวนการผลิตอาหาร (Food Process Operations)	3(2-3)
052433*	วิทยาการศาสตร์ของวัสดุอาหาร (Rheology of Food Materials)	2(2-0)
052434	เครื่องทำความเย็นและห้องเย็น (Refrigeration and Cold Storage)	3(2-3)
052436*	เทคโนโลยีการกรองด้วยแผ่นเยื่อในอุตสาหกรรมอาหาร (Membrane Filtration Technology for Food Industry)	2(2-0)
052437*	นาโนเทคโนโลยีของอาหาร (Food Nanotechnology)	3(3-0)

	052438*	เทคโนโลยีการอัดรีดทางวิศวกรรมอาหาร (Extrusion Technology in Food Engineering)	3(3-0)
	052474*	แผนธุรกิจและการจัดทำแผนธุรกิจสำหรับ อุตสาหกรรมอาหาร (Business Plan and Business Plan Writing for Food Industry)	1(1-0)
	052485	เทคโนโลยีการแช่เยือกแข็งอาหาร (Freezing Technology in Foods)	3(2-3)
	052490*	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
หมายเหตุ	วิชา 052490	สหกิจศึกษา เป็นวิชาเฉพาะเลือกสำหรับนิสิตโครงการสหกิจศึกษา	
	052498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	054402	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในอุตสาหกรรมอาหาร (New Product Development in Food Industry)	2(2-0)
	054351	หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Principles of Agro-Industrial Product Development)	2(2-0)
	206321	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I (Operations Research for Engineers I)	3(3-0)
	206401	วิศวกรรมความปลอดภัยเบื้องต้น (Introduction to safety Engineering)	1(1-0)
	206411	เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม (Industrial Instrumentation and Measurement)	3(3-0)
	206431	การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0)
	206445	การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)	3(3-0)
	206451	กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม (Industrial and Commercial Laws)	3(3-0)
	206462	การออกแบบและจัดการระบบลอจิสติกส์ (Logistics System Design and Management)	3(3-0)
	206471	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(3-0)
	212442	อุปกรณ์และระบบการวัดสำหรับกระบวนการ การผลิตอาหาร (Instrument and Measurement System for Food Processing)	3(3-0)
	212463	การวางแผนและการควบคุมการผลิตอาหาร (Food Production and Control)	3(3-0)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- (3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต  
 (4) การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง  
 ยกเว้นสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

#### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขสามตัวหน้า (052)	หมายถึง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
เลขสามตัวหลัง	มีความหมายดังนี้
เลขตัวหน้า	หมายถึง ระดับชั้นปี
เลขตัวกลาง	มีความหมายดังนี้
1 หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
2 หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยี
3 หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์
4 หมายถึง	กลุ่มวิชาการควบคุมคุณภาพ
5 หมายถึง	กลุ่มวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์
6 หมายถึง	กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา
7 หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการและการออกแบบทางอุตสาหกรรม
8 หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์กึ่งอาหาร น้ำมัน และเครื่องดื่ม
9 หมายถึง	กลุ่มวิชาสหกิจ วิจัย สัมมนา และปัญหาพิเศษ
เลขตัวท้าย	หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม