

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550)

1. ชื่อหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร
Bachelor of Engineering Program in Agricultural and Food Engineering

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตรและอาหาร)
	ชื่อย่อ	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตรและอาหาร)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Bachelor of Engineering (Agricultural and Food Engineering)
	ชื่อย่อ	B.Eng. (Agricultural and Food Engineering)

3. ปริญญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ในรอบทศวรรษที่ผ่านมา การผลิตในภาคเกษตรกรรมของประเทศไทยมีการนำเทคโนโลยีการผลิตมาใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการทุนทางเศรษฐกิจ โดยเน้นการปรับโครงสร้างการผลิตให้ผลิตภาพการผลิตและการเพิ่มมูลค่างานของสินค้าเกษตรให้สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคเกษตรกรรม ที่ต้องเร่งดำเนินการปรับโครงสร้างการผลิตภาคเกษตรให้ประเทศไทยมีความมั่นคงและความปลอดภัยด้านอาหาร (Food security and food safety) ซึ่งจำเป็นต้องใช้บุคลากรวิศวกรด้านนี้เป็นอย่างมาก

สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดำเนินการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ในช่วงปี 2539-2549 ซึ่งปรัชญาของหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรดังกล่าวคือ นำเอาศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในการผลิตทางการเกษตรเพื่อการพัฒนาอย่างถาวร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตให้มีประสิทธิภาพตั้งแต่ระดับไร่นาจนถึงอุตสาหกรรมเกษตรขนาดใหญ่ หรือแม้กระทั่งการจัดการทรัพยากรดินและน้ำเพื่อการเกษตรอย่างถูกวิธีและยั่งยืน (Sustainable) ตลอดจนการก่อสร้างอาคารทางการเกษตรและระบบสาธารณูปโภคในชนบท

ซึ่งเนื้อหาวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรดังกล่าว เน้นเฉพาะการผลิตหรือการแปรรูปวัตถุดิบทางการเกษตรเท่านั้น จึงยังไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร ซึ่งจะต้องมีการนำวัตถุดิบทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นอาหารอีกกระบวนการหนึ่ง

ดังนั้นสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร จึงได้พัฒนาหลักสูตรขึ้นใหม่คือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และรองรับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการเกษตรที่เกิดขึ้น ตั้งแต่ระดับไร่นาจนถึงโต๊ะอาหาร ให้มีความมั่นคงและความปลอดภัย

แม้ว่าการผลิตภาคเกษตรกรรมและการผลิตอาหาร จะใช้พื้นฐานวิทยาการที่คล้ายกัน แต่ยังมีรายละเอียดที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของกระบวนการ จึงจำเป็นต้องจัดให้เป็น 2 ส่วน คือโปรแกรม A และ B คือ วิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร ตามลำดับ ซึ่งเนื้อหาทั้ง 2 โปรแกรม ครอบคลุมในรายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ และวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะของสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองหลักสูตรและสถาบันการศึกษาตามระเบียบของคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยเกณฑ์การรับรองหลักสูตรและสถาบันศึกษา พ.ศ. 2544

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร ของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีส่วนของหลักสูตรการศึกษาในด้านวิชาชีพที่มุ่งเน้นการผสมผสานระหว่างภาคทฤษฎีกับการปฏิบัติที่เรียกว่าสหกิจศึกษา (Cooperative Education) โดยการผสมผสานการเรียนในห้องเรียนเข้ากับการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการจริง โดยมอบหมายให้นักศึกษาได้ออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการตลอดภาคการศึกษา และเน้นเนื้อหาของแต่ละวิชาที่เปิดสอนเป็นบูรณาการระหว่างศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในลักษณะสหวิทยาการ กล่าวคือจะผสมผสานความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิตทางการเกษตรและอาหารกับความก้าวหน้าทางวิศวกรรม เพื่อให้เกิดการพัฒนาทางวิทยาการด้าน

วิศวกรรมเกษตรและอาหารให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและประเทศชาติสืบไป

4. อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร

ผศ. ดร. วีรชัย อัจฉาญา

Ph.D. (Agricultural and Forest Engineering)

ผศ. ดร. วีระศักดิ์ เลิศสิริโยธิน

Ph.D. (Food Science)

อ. ดร. พยุงศักดิ์ จุลยุเสนา

Ph.D. (Agricultural Science)

อ. ชาญชัย โรจนโสโรช

M.S. (Agricultural Engineering)

อ. สามารถ บุญอาจ

วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร)

อ. พรพริษา ลิบลับ

M.Eng. (Food Engineering and Bioprocess Technology)

อ. เทวรัตน์ ทิพย์วิมล

วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร)

5. หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมเกษตรและอาหาร

5.1 จำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรโปรแกรม A 185 หน่วยกิต

5.2 จำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรโปรแกรม B 185 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรโปรแกรม A

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 34 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 45 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมหลักเฉพาะ 60 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกบังคับ 8 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรโปรแกรม B

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 34 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 45 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมหลักเฉพาะ 60 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกบังคับ 8 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

5.3 รายวิชา

5.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ประกอบด้วย

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ

203 101	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3 (3-0-6)
203 102	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3 (3-0-6)

203 203	ภาษาอังกฤษ 3 (English III)	3 (3-0-6)
203 204	ภาษาอังกฤษ 4 (English IV)	3 (3-0-6)
203 305	ภาษาอังกฤษ 5 (English V)	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ประกอบด้วย

202 102	เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 (Information Technology I)	3 (2-2-6)
202104	วิชาศึกษาทั่วไป 1 (General Education I)	3 (3-0-6)
202105	วิชาศึกษาทั่วไป 2 (General Education II)	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ประกอบด้วย

102 111	เคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry I)	4 (4-0-8)
102 112	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry Laboratory I)	1 (0-3-0)
105 101	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	4 (4-0-8)
105 102	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	4 (4-0-8)
105 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1 (0-3-0)



105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2
(Physics Laboratory II)

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

103 101 แคลคูลัส 1
(Calculus I)

103 102 แคลคูลัส 2
(Calculus II)

103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ
(Probability and Statistics)

103 105 แคลคูลัส 3
(Calculus III)

103 202 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับ
คอมพิวเตอร์
(Numerical Methods for Computer)

5.3.2 หมวดวิชาชีพ:

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

45 หน่วยกิต

423 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
(Computer Programming)

425 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1
(Engineering Graphics I)

425 202 เทอร์โมไดนามิกส์ 1
(Thermodynamics I)

425 203 พลศาสตร์วิศวกรรม
(Engineering Dynamics)

425 204 กลศาสตร์ของไหล 1
(Fluid Mechanics I)

425 205 เทอร์โมไดนามิกส์ 2

1 (0-3-0)

4 (4-0-8)

4 (4-0-8)

3 (3-0-6)

4 (4-0-8)

4 (4-0-8)

(Thermodynamics II)

425 301 การถ่ายเทความร้อน
(Heat Transfer)

429 296 วิศวกรรมไฟฟ้า 1
(Electrical Engineering I)

429 298 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1
(Electrical Engineering Laboratory I)

430 201 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม
(Engineering Statics)

430 211 กลศาสตร์วัสดุ 1
(Mechanics of Materials I)

431 101 วัสดุวิศวกรรม
(Engineering Materials)

433 101 กระบวนการผลิต
(Manufacturing Processes)

433 102 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต
(Manufacturing Processes Laboratory)

4 (4-0-8)

4 (4-0-8)

1 (0-3-0)

4 (4-0-8)

4 (4-0-8)

4 (4-0-8)

2 (2-0-4)

1 (0-3-0)

กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมหลักเฉพาะ

กลุ่มวิชาชีพบังคับในโปรแกรม A

60 หน่วยกิต

421 231 หลักการผลิตพืชและสัตว์สำหรับ
วิศวกรเกษตร

(Principles of Crop and Animal
Production for Agricultural Engineers)

421 232 วิชาการสำรวจทางการเกษตร
(Agricultural Survey System)

421 311 ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตร
(Theory of Agricultural Machines)

3 (3-0-6)

3 (2-3-7)

4 (4-0-8)

421 312	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery Design)	4 (4-0-8)
421 313	เครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery)	4 (4-0-8)
421 314	วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เกษตร (Agricultural Tractor Engineering)	4 (3-3-9)
421 321	กำลังทางระบบการเกษตร (Power for Agricultural Systems)	4 (4-0-8)
421 322	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรและอาหาร (Agricultural and Food Engineering Laboratory)	1 (0-3-3)
421 323	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1 (Agricultural Engineering Laboratory I)	1 (0-3-3)
421 324	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2 (Agricultural Engineering Laboratory II)	1 (0-3-3)
421 333	วิศวกรรมดินและน้ำทางการเกษตร (Agricultural Soil and Water Engineering)	4 (3-3-9)
421 334	วิศวกรรมโรงเรือนเกษตร (Agricultural Structure Engineering)	4 (4-0-8)
421 350	วิศวกรรมกระบวนการผลิตผลการเกษตร (Agricultural Process Engineering)	4 (4-0-8)
421 351	การทำแห้งและการเก็บรักษาผลิตผล เกษตร (Drying and Storage of Agricultural Products)	4 (4-0-8)
421 352	การแช่แข็งและการเก็บรักษาด้วย ความเย็น (Freezing and Cold Storage)	4 (4-0-8)

421 353	การออกแบบเครื่องมือลำเลียงวัสดุเกษตร และอาหาร (Agricultural and Food Products Handling Equipments Design)	3 (3-0-6)
421 371	การควบคุมกำลังของของไหล (Fluid Power Control)	4 (4-0-8)
421 372	เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรม เกษตรและอาหาร (Fluid Machinery in Agricultural and Food Industry)	3 (2-3-7)
421 481	สัมมนาและกรณีศึกษา (Seminar and Case Study)	1 (0-3-3)

กลุ่มวิชาเลือกบังคับในโปรแกรม A

8 หน่วยกิต

104 107	มนุษย์และสภาวะแวดล้อม (Man and Environment)	4 (4-0-8)
421 415	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบสำหรับ วิศวกรเกษตรและอาหาร (Computer - Aided Design for Agricultural and Food Engineers)	3 (2-3-7)
421 416	การออกแบบเครื่องจักรกลในการเก็บเกี่ยว (Design of Harvesting Machinery)	3 (3-0-6)
421 417	เครื่องพ่นฝอยและพ่นฝุ่นสารเคมี (Chemical Spraying and Dusting Equipment)	3 (3-0-6)
421 419	การยศาสตร์ทางวิศวกรรมเกษตร (Ergonomics in Agricultural Engineering)	3 (3-0-6)
421 425	การวัดและอุปกรณ์วัดทางวิศวกรรม เกษตรและอาหาร	3 (2-3-7)

	(Measurement and Instrumentation in Agricultural and Food Engineering)	
421 426	การใช้ไฟฟ้าเพื่อการเกษตร (Agricultural Electrification)	3 (2-3-7)
421 427	พลังงานทดแทนเพื่อการเกษตร (Alternative Energy for Agriculture)	3 (3-0-6)
421 435	การจัดการของเสียทางการเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร (Waste Management in Agriculture and Food Industry)	3 (3-0-6)
421 436	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมการเกษตร (Agricultural Environmental Engineering)	3 (3-0-6)
421 437	การออกแบบระบบชลประทาน (Irrigation System Design)	3 (2-3-7)
421 444	การจัดการเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery Management)	3 (3-0-6)
421 455	วิทยาการการเก็บรักษาเมล็ดธัญพืช (Cereal Grain Storage Technology)	3 (3-0-6)
421 456	วิศวกรรมโรงสีข้าว (Rice Mill Engineering)	3 (3-0-6)
421 482	หัวข้อศึกษาชั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร และอาหาร (Selected Topics in Agricultural and Food Engineering)	3 (3-0-6)
421 483	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเกษตร (Special Problem in Agricultural Engineering)	3 (1-6-8)

421 485	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเกษตร และอาหาร (Agricultural and Food Engineering Project Preparation)	1 (0-3-3)
421 486	โครงงานวิศวกรรมเกษตรและอาหาร (Agricultural and Food Engineering Project)	3 (0-9-9)

กลุ่มวิชาชีพบังคับในโปรแกรม B

60 หน่วยกิต

421 260	เคมีและจุลชีววิทยาเบื้องต้นของอาหาร (Introduction to Food Chemistry and Microbiology)	3 (2-3-7)
421 261	สมบัติเชิงวิศวกรรมของวัสดุอาหาร (Engineering Properties of Food Materials)	4 (4-0-8)
421 311	ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตร (Theory of Agricultural Machines)	4 (4-0-8)
421 312	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery Design)	4 (4-0-8)
421 322	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรและอาหาร (Agricultural and Food Engineering Laboratory)	1 (0-3-3)
421 328	การควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการ ผลิตอาหาร (Automatic Control in Food Manufacturing Processes)	4 (4-0-8)
421 341	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (Food Industrial Plant Design)	4 (4-0-8)

421 342	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร 4 (4-0-8)	
	(Quality Control in Food Industry)	
421 352	การแช่แข็งและการเก็บรักษาด้วยความเย็น 4 (4-0-8)	
	(Freezing and Cold Storage)	
421 353	การออกแบบเครื่องมือลำเลียงวัสดุเกษตร และอาหาร 3 (3-0-6)	
	(Agricultural and Food Products Handling Equipments Design)	
421 357	วิศวกรรมการบรรจุอาหาร 3 (3-0-6)	
	(Food Packaging Engineering)	
421 362	หลักวิศวกรรมการแปรรูปอาหาร 4 (4-0-8)	
	(Principles of Food Process Engineering)	
421 363	ปฏิบัติการวิศวกรรมการแปรรูปอาหาร 1 1 (0-3-3)	
	(Food Process Engineering Laboratory I)	
421 364	ปฏิบัติการวิศวกรรมการแปรรูปอาหาร 2 1 (0-3-3)	
	(Food Process Engineering Laboratory II)	
421 365	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร 1 4 (4-0-8)	
	(Unit Operations in Food Engineering I)	
421 366	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร 2 4 (4-0-8)	
	(Unit Operations in Food Engineering II)	
421 372	เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรม เกษตรและอาหาร 3 (2-3-7)	
	(Fluid Machinery in Agricultural and Food Industry)	
421 373	วิศวกรรมเครื่องกำเนิดไอน้ำ 4 (4-0-8)	
	(Steam Generator Engineering)	
421 481	สัมมนาและกรณีศึกษา 1 (0-3-3)	
	(Seminar and Case Study)	

กลุ่มวิชาเลือกบังคับในโปรแกรม B

8 หน่วยกิต

421 351	การทำแห้งและการเก็บรักษา 4 (4-0-8)	
	ผลิตผลเกษตร	
	(Drying and Storage of Agricultural Products)	
421 371	การควบคุมกำลังของของไหล 4 (4-0-8)	
	(Fluid Power Control)	
421 415	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบสำหรับ 3 (2-3-7)	
	วิศวกรเกษตรและอาหาร	
	(Computer-Aided Design for Agricultural and Food Engineers)	
421 418	วิศวกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอาหาร 3 (3-0-6)	
	(Food Machinery Maintenance Engineering)	
421 425	การวัดและอุปกรณ์วัดทางวิศวกรรม เกษตรและอาหาร 3 (2-3-7)	
	(Measurement and Instrumentation in Agricultural and Food Engineering)	
421 435	การจัดการของเสียทางการเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร 3 (3-0-6)	
	(Waste Management in Agriculture and Food Industry)	
421 443	การวิเคราะห์ในวิศวกรรมอาหาร 3 (3-0-6)	
	(Food Engineering Analysis)	
421 445	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมอาหาร 3 (3-0-6)	
	(Food Engineering Economy)	
421 446	การจัดการโรงงานอาหาร 3 (3-0-6)	
	(Food Plant Management)	
421 454	วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยว 3 (3-0-6)	
	(Postharvest Engineering)	

421 456	วิศวกรรมโรงสีข้าว (Rice Mill Engineering)	3 (3-0-6)
421 458	การระเหยน้ำในอาหารเหลว (Evaporation of Fluid Food)	3 (2-3-7)
421 459	วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปนมและผลิตภัณฑ์นม (Dairy Process Engineering)	3 (2-3-7)
421 467	วิทยากระแสทางอาหาร (Food Rheology)	3 (3-0-6)
421 482	หัวข้อศึกษาชั้นสูงทางวิศวกรรม เกษตรและอาหาร (Selected Topics in Agricultural and Food Engineering)	3 (3-0-6)
421 484	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอาหาร (Special Problem in Food Engineering)	3 (1-6-8)
421 485	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเกษตร และอาหาร (Agricultural and Food Engineering Project Preparation)	1 (0-3-3)
421 486	โครงงานวิศวกรรมเกษตรและอาหาร (Agricultural and Food Engineering Project)	3 (0-9-9)
425 201	การเขียนแบบวิศวกรรมเกษตร 2 (Engineering Graphics II)	2 (1-3-6)
425 461	โปรแกรมแมทแลบสำหรับวิศวกรรม เครื่องกล (Matlab for Mechanical Engineering)	1 (0-3-3)

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสหกิจศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาจำนวน 1 หน่วยกิต ในภาคก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษา ตาม Work Term มาตรฐานที่กำหนดโดยสาขาวิชา คิดเป็นปริมาณการศึกษา 5 หน่วยกิต นักศึกษาสหกิจศึกษาอาจลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการมากกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือมากกว่า 1 ครั้งก็ได้ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาตามลำดับดังนี้

421 490	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-cooperative Education)	1 (1-0-2)
421 491	สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education I)	5 หน่วยกิต
421 492	สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education II)	5 หน่วยกิต
421 493	สหกิจศึกษา 3 (Cooperative Education III)	5 หน่วยกิต

หรือลงเรียนรายวิชาทดแทนรายวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต

421 494	โครงงานศึกษาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร 6 หน่วยกิต (Agricultural and Food Engineering Study Project)	
---------	---	--

5.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

8 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.4 แผนการศึกษา

โปรแกรม A วิศวกรรมเกษตรและอาหาร

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
ปีที่ 1	102 111 เคมีพื้นฐาน 1	4	103 102 แคลคูลัส 2	4	103 105 แคลคูลัส 3	4
	102 112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	105 101 ฟิสิกส์ 1	4	105 102 ฟิสิกส์ 2	4
	103 101 แคลคูลัส 1	4	105 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
	202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3	202 104 วิชาศึกษาทั่วไป 1	3	202 105 ศึกษาทั่วไป 2	3
	203 101 ภาษาอังกฤษ 1	3	203 102 ภาษาอังกฤษ 2	3	425 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2
			423 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	431 101 วัสดุวิศวกรรม	4
รวม		15	รวม	18	รวม	18
ปีที่ 2	103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ	3	203 204 ภาษาอังกฤษ 4	3	103 202 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับคอมพิวเตอร์	4
	203 203 ภาษาอังกฤษ 3	3	421 232 วิชาการสำรวจทางการเกษตร	3	203 305 ภาษาอังกฤษ 5	3
	421 231 หลักการผลิตพืชและสัตว์สำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	425 202 เทอร์โมไดนามิกส์ 1	4	425 204 กลศาสตร์ของไหล 1	4
	430 201 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	4	425 203 พลศาสตร์วิศวกรรม	4	425 205 เทอร์โมไดนามิกส์ 2	4
	433 101 กรรมวิธีการผลิต	2	430 211 กลศาสตร์วัสดุ 1	4	429 296 วิศวกรรมไฟฟ้า 1	4
	433 102 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต	1				
รวม		16	รวม	18	รวม	19
ปีที่ 3	421 311 ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตร	4	421 312 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร	4	421 313 เครื่องจักรกลเกษตร	4
	421 321 กำลังทางระบบการเกษตร	4	421 323 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1	1	421 314 วิศวกรรมแทรกเตอร์เกษตร	4
	421 322 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรและอาหาร	1	421 333 วิศวกรรมดินและน้ำทางการเกษตร	4	421 324 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2	1
	421 350 วิศวกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร	4	421 334 วิศวกรรมโรงเรือนเกษตร	4	421 351 การทำแห้งและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เกษตร	4
	425 301 การถ่ายเทความร้อน	4	421 371 การควบคุมกำลังของของไหล	4	421 352 การแช่แข็งและการเก็บรักษาด้วยความเย็น	4
	429 298 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1	421 372 เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3	421 353 การออกแบบเครื่องมือลำเลียงวัสดุเกษตรและอาหาร	3
รวม		18	รวม	20	รวม	20
ปีที่ 4	421 481 สัมมนาและกรณีศึกษา	1	421 491 สหกิจศึกษา	5	วิชาเลือกเสรี (1)	4
	421 490 เตรียมสหกิจศึกษา	1			วิชาเลือกเสรี (2)	4
	วิชาเลือกบังคับ (1)	4				
	วิชาเลือกบังคับ (2)	4				
รวม		10	รวม	5	รวม	8

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 185 หน่วยกิต

โปรแกรม B วิศวกรรมเกษตรและอาหาร

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
ปีที่ 1	102 111 เคมีพื้นฐาน 1	4	103 102 แคลคูลัส 2	4	103 105 แคลคูลัส 3	4
	102 112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	105 101 ฟิสิกส์ 1	4	105 102 ฟิสิกส์ 2	4
	103 101 แคลคูลัส 1	4	105 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
	202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3	202 104 วิชาศึกษาทั่วไป 1	3	202 105 ศึกษาทั่วไป 2	3
	203 101 ภาษาอังกฤษ 1	3	203 102 ภาษาอังกฤษ 2	3	425 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2
			423 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	431 101 วัสดุวิศวกรรม	4
รวม		15	รวม	18	รวม	18
ปีที่ 2	103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ	3	203 204 ภาษาอังกฤษ 4	3	103 202 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับคอมพิวเตอร์	4
	203 203 ภาษาอังกฤษ 3	3	421 261 สมบัติเชิงวิศวกรรมของวัสดุอาหาร	4	203 305 ภาษาอังกฤษ 5	3
	421 260 เคมีและจุลชีววิทยาเบื้องต้นของอาหาร	3	425 202 เทอร์โมไดนามิกส์ 1	4	425 204 กลศาสตร์ของไหล 1	4
	430 201 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	4	425 203 พลศาสตร์วิศวกรรม	4	425 205 เทอร์โมไดนามิกส์ 2	4
	433 101 กระบวนการผลิต	2	430 211 กลศาสตร์วัสดุ 1	4	429 296 วิศวกรรมไฟฟ้า 1	4
	433 102 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต	1				
รวม		16	รวม	19	รวม	19
ปีที่ 3	421 311 ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตร	4	421 312 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร	4	421 341 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	4
	421 322 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรและอาหาร	1	421 328 การควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิตอาหาร	4	421 342 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร	4
	421 362 หลักการวิศวกรรมแปรรูปอาหาร	4	421 363 ปฏิบัติการวิศวกรรมการแปรรูปอาหาร 1	1	421 352 การแช่แข็งและการเก็บรักษาด้วยความเย็น	4
	421 365 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร 1	4	421 366 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร 2	4	421 353 การออกแบบเครื่องมือลำเลียงวัสดุเกษตรและอาหาร	3
	425 301 การถ่ายเทความร้อน	4	421 372 เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3	421 357 วิศวกรรมการบรรจุอาหาร	3
	429 298 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1	421 373 วิศวกรรมเครื่องกำเนิดไอน้ำ	4	421 364 ปฏิบัติการวิศวกรรมการแปรรูปอาหาร 2	1
รวม		18	รวม	20	รวม	19
ปีที่ 4	421 481 สัมมนาและกรณีศึกษา	1	421 491 สหกิจศึกษา	5	วิชาเลือกเสรี (1)	4
	421 490 เตรียมสหกิจศึกษา	1			วิชาเลือกเสรี (2)	4
	วิชาเลือกบังคับ (1)	4				
	วิชาเลือกบังคับ (2)	4				
รวม		10	รวม	5	รวม	8

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 185 หน่วยกิต

Agricultural and Food Engineering Undergraduate Course Placement

Program A (Agricultural Engineering)

Year	First Trimester	Credits	Second Trimester	Credits	Third Trimester	Credits
FRESHMAN	102 111 Fundamental Chemistry I	4	103 102 Calculus II	4	103 105 Calculus III	4
	102 112 Fundamental Chemistry Lab I	1	105 101 Physics I	4	105 102 Physics II	4
	103 101 Calculus I	4	105 191 Physics Lab I	1	105 192 Physics Lab II	1
	202 102 Information Technology I	3	202 104 General Education I	3	202 105 General Education II	3
	203 101 English I	3	203 102 English II	3	425 101 Engineering Graphics I	2
			423 101 Computer Programming	3	431 101 Engineering Materials	4
Total		15	Total	18	Total	18
SOPHOMORE	103 103 Probability and Statistics	3	203 204 English IV	3	103 202 Numerical Methods for Computer	4
	203 203 English III	3	421 232 Agricultural Survey System	3	203 305 English V	3
	421 231 Principles of Crop and Animal Production for Agricultural Engineers	3	425 202 Thermodynamics I	4	425 204 Fluid Mechanics I	4
	430 201 Engineering Statics	4	425 203 Engineering Dynamics	4	425 205 Thermodynamics II	4
	433 101 Manufacturing Processes	2	430 211 Mechanics of Materials I	4	429 296 Electrical Engineering I	4
	433 102 Manufacturing Processes Lab	1				
Total		16	Total	18	Total	19
JUNIOR	421 311 Theory of Agricultural Machinery	4	421 312 Agricultural Machinery Design	4	421 313 Agricultural Machinery	4
	421 321 Power for Agricultural System	4	421 323 Agricultural Engineering Lab I	1	421 314 Agricultural Tractor Engineering	4
	421 322 Agricultural and Food Engineering Machinery Lab	1	421 333 Agricultural Soil and Water Engineering	4	421 324 Agricultural Engineering Lab II	1
	421 350 Agricultural Process Engineering	4	421 334 Agricultural Structure Engineering	4	421 351 Drying and Storage of Agricultural Products	4
	425 301 Heat Transfer	4	421 371 Fluid Power Control	4	421 352 Freezing and Cold Storage	4
	429 298 Electrical Engineering Lab I	1	421 372 Fluid Machinery in Agricultural and Food Industry	3	421 353 Agricultural and Food Products Handling Equipments Design	3
Total		18	Total	20	Total	20
SENIOR	421 481 Seminar and Case Study	1	421 491 Cooperative Education	5	Free Elective (I)	4
	421 490 Pre-cooperative Education	1			Free Elective (II)	4
	Technical Elective (I)	4				
	Technical Elective (II)	4				
Total		10	Total	5	Total	8

Grand Total Credits of 185

Agricultural and Food Engineering Undergraduate Course Placement

Program B (Food Engineering)

Year	First Trimester	Credits	Second Trimester	Credits	Third Trimester	Credits
FRESHMAN	102 111 Fundamental Chemistry I	4	103 102 Calculus II	4	103 105 Calculus III	4
	102 112 Fundamental Chemistry Lab I	1	105 101 Physics I	4	105 102 Physics II	4
	103 101 Calculus I	4	105 191 Physics Lab I	1	105 192 Physics Lab II	1
	202 102 Information Technology I	3	202 104 General Education I	3	202 105 General Education II	3
	203 101 English I	3	203 102 English II	3	425 101 Engineering Graphics I	2
			423 101 Computer Programming	3	431 101 Engineering Materials	4
Total		15	Total	18	Total	18
SOPHOMORE	103 103 Probability and Statistics	3	203 204 English IV	3	103 202 Numerical Methods for Computer	4
	203 203 English III	3	421 261 Engineering Properties of Food Materials	4	203 305 English V	3
	421 260 Introduction to Food Chemistry and Microbiology	3	425 202 Thermodynamics I	4	425 204 Fluid Mechanics I	4
	430 201 Engineering Statics	4	425 203 Engineering Dynamics	4	425 205 Thermodynamics II	4
	433 101 Manufacturing Processes	2	430 211 Mechanics of Materials I	4	429 296 Electrical Engineering I	4
	433 102 Manufacturing Processes Lab	1				
Total		16	Total	19	Total	19
JUNIOR	421 311 Theory of Agricultural Machinery	4	421 312 Agricultural Machinery Design	4	421 341 Food Industrial Plant Design	4
	421 322 Agricultural and Food Engineering Lab	1	421 328 Automatic Control in Food Manufacturing Process	4	421 342 Quality Control in Food Industry	4
	421 362 Principles and Food Process Engineering	4	421 363 Food Process Engineering Lab I	1	421 352 Freezing and Cold Storage	4
	421 365 Unit Operations in Food Engineering I	4	421 366 Unit Operations in Food Engineering II	4	421 353 Agricultural and Food Products Handling Equipments Design	3
	425 301 Heat Transfer	4	421 372 Fluid Machinery in Agricultural and Food Industry	3	421 357 Food Packaging Engineering	3
	429 298 Electrical Engineering Lab I	1	421 373 Stream Generator Engineering	4	421 364 Food Process Engineering Lab II	1
Total		18	Total	20	Total	19
SENIOR	421 481 Seminar and Case Study	1	421 491 Cooperative Education	5	Free Elective (I)	4
	421 490 Pre-cooperative Education	1			Free Elective (II)	4
	Technical Elective (I)	4				
	Technical Elective (II)	4				
Total		10	Total	5	Total	8

Grand Total Credits of 185