

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ ๒๘ ก.ค. ๒๕๖๓
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

มคอ. ๑ สาขาวิศวกรรมศาสตร์



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND**

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25360021100362 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
 เมื่อวันที่ ๒๘ ก.ค. ๒๕๖๓
 โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน	25360021100362_2108_IP	25360021100362	หลักสูตร วิศวกรรม ศาสตร บัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรม อาหาร หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ.2560)	ปริญญาตรี	28/07/2563

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๒ / 25๖๐

เมื่อวันที่ 31 / กรกฎาคม / 25๖๐

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๑ สิงหาคม 25๖๐

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ฉบับ พ.ศ. 2560

ความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ ๒๘ ก.ค. ๒๕๖๐

โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2556 และได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2555
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้อนุมัติการปรับปรุง แก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ ๖ / 25๖๐ เมื่อวันที่ 31 / กรกฎาคม 25๖๐
3. หลักสูตรฉบับปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุง
 - 4.1 เพื่อให้หลักสูตรมีความสอดคล้องกับแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนการสอน และด้านเทคโนโลยีในปัจจุบัน
 - 4.2 เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ในวิชาชีพที่กว้างขวางทันสมัยมากขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ในการออกแบบทางวิศวกรรมได้อย่างสมบูรณ์
 - 4.3 เพื่อให้ได้หลักสูตรที่สอดคล้องตามระเบียบของสภาวิศวกร ว่าด้วยรายวิชาและเนื้อหารายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ และวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะของสาขาวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในสาขานี้สามารถขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้
 - 4.4 เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบันทั้งในส่วนของผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า และนิสิตปัจจุบัน ที่ต้องการให้เน้นการปฏิบัติ การดูงานนอกสถานเพื่อให้นิสิตได้เห็นการปฏิบัติงานจริง การเพิ่มวิชาในกลุ่มที่น่าสนใจและต้องพบปะอยู่ในการปฏิบัติงาน เช่น Auto CAD และการใช้ CFD ในการจำลองการไหลในอุตสาหกรรมอาหาร และเพิ่มรายวิชาใหม่ให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับความต้องการของตลาดแรงงาน
5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 เปลี่ยนชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญาภาษาไทย จากเดิม
ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร)
วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร)
เป็น
ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร)
วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร)
 - 5.2 ปรับโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จาก 5 กลุ่มวิชา เป็น 5 กลุ่มสาระ
 - 5.3 ปรับเปลี่ยนโครงสร้างตาม มคอ. 1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้
 - เปลี่ยนจากวิชาแกน 27 หน่วยกิต เป็น กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ดังนี้

- 1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
 - 2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม
- เปลี่ยนจากวิชาเฉพาะบังคับ 78 หน่วยกิต เป็น กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 84 หน่วยกิต โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ดังนี้
- 1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 78 หน่วยกิต
 - 2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- 5.4 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 10 วิชา ดังนี้
- | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------|----------|
| 02212111 | พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรอาหาร | 1(1-0-2) |
| 02212213 | ทฤษฎีและอุปกรณ์ไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรอาหาร | 3(2-3-6) |
| 02212214 | สถิติวิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| 02212343 | แคต/แคม สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ | 3(3-0-6) |
| 02212344 | พีแอลซีและไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรมอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212391 | การศึกษาโรงงานและเสริมสร้างประสบการณ์
วิชาชีพวิศวกรรมอาหาร | 1(0-3-2) |
| 02212436 | วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212437 | การให้ความร้อนแบบโอทมมิก | 3(3-0-6) |
| 02212472 | เทคโนโลยีการถ่ายภาพไฮเปอร์สเปกตรัมในด้านอาหาร
และการเกษตร | 3(3-0-6) |
| 02212490 | สหกิจศึกษา | 6 |
- 5.5 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 19 วิชา ดังนี้
- | | | |
|----------|-------------------------------------------------|----------|
| 02212211 | การสร้างแบบจำลองสามมิติและการวิเคราะห์เบื้องต้น | 3(2-3-6) |
| 02212314 | หลักการถ่ายโอนความร้อนทางอุตสาหกรรมอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212321 | การทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212341 | การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212411 | ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร II | 3(3-0-6) |
| 02212421 | การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212431 | วิศวกรรมการแช่เยือกแข็งอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212432 | วิศวกรรมการทำแห้งอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212434 | วิศวกรรมการแปรรูปนมและผลิตภัณฑ์นม | 3(3-0-6) |
| 02212441 | การควบคุมอัตโนมัติของกระบวนการผลิตอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212442 | อุปกรณ์และระบบการวัดสำหรับกระบวนการผลิตอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212451 | การบำบัดของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212461 | การออกแบบโรงงานอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212462 | การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212471 | เทคนิคการคำนวณในวิศวกรรมอาหาร | 3(3-0-6) |
| 02212495 | การเตรียมการโครงการวิศวกรรมอาหาร | 1(0-3-2) |
| 02212496 | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร | 3 |
| 02212498 | ปัญหาพิเศษ | 1 |

02212499 โครงการวิศวกรรมอาหาร

2(0-6-4)

5.6 เปลี่ยนแปลงเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 1 วิชา ดังนี้

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชาและหน่วยกิต
02212319	02212412	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร II 1(0-3-2)

5.7 ปิดรายวิชา จำนวน 1 วิชา ดังนี้

02212316 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอาหาร

3(3-0-6)

5.8 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 13 วิชา ดังนี้

0100490 สหกิจศึกษา

6

01205201 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น

3(3-0-6)

01205202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า

1(0-3-2)

01999011 อาหารเพื่อนุชชาติ

3(3-0-6)

01999012 สุขภาพเพื่อชีวิต

3(3-0-6)

01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

01999031 มรดกอารยธรรมโลก

3(3-0-6)

01999032 ไทยศึกษา

3(3-0-6)

01999033 ศิลปะการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี

3(3-0-6)

01999141 มนุษย์กับสังคม

3(3-0-6)

01999213 สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต

3(3-0-6)

02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม

3(3-0-6)

5.9 เพิ่มรายวิชา จำนวน 1 วิชา ดังนี้

01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน

2(2-0-4)

5.10 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 10 หน่วยกิต 01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6) และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้หรือวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p> <p>01999011 อาหารเพื่อมนุษยชาติ 3(3-0-6) 01999012 สุขภาพเพื่อชีวิต 3(3-0-6) 01999213 สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต 01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) 01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -) และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษา</p> <p>1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 4 หน่วยกิต 02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย 1(1-0-2) และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้หรือวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</p> <p>01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี 3(3-0-6) 01999141 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)</p> <p>1.4 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต เลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้หรือวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</p> <p>01999031 มรดกอารยธรรมโลก 3(3-0-6) 01999032 ไทยศึกษา 3(3-0-6) 01999033 ศิลปะการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต 01175xxx 1.1(0-2-1)</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1) และให้เลือกรับเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข</p> <p>1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกรับเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ</p> <p>1.3 กลุ่มสาระภาษาเพื่อการสื่อสาร 13 หน่วยกิต วิชาภาษาอังกฤษ 9(- -) วิชาภาษาไทย 3(- -) วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(- -)</p> <p>1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) 02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย 1(1-0-2)</p> <p>1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกรับเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต</p> <p>2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p> <p>01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2) 01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป 3(3-0-6) 01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6) 01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6) 01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6) 01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6) 01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6) 01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2) 01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)</p>	<p>ยกเลิกโครงสร้างเดิม ย้ายไปกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</p> <p>ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกรายวิชา</p> <p>ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกรายวิชา</p> <p>ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกรายวิชา</p> <p>ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงโครงสร้างใหม่</p> <p>เพิ่มรายวิชา</p> <p>เปลี่ยนชื่อตาม มคอ.1 และเพิ่มหน่วยกิต เพิ่มกลุ่มตาม มคอ.1 ย้ายไปกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206111 วัสดุวิศวกรรม	2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6) 01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6) 02206111 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	ย้ายไปกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม เปลี่ยนชื่อตาม มคอ.1 ย้ายมาจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ ย้ายมาจากหมวดวิชาเฉพาะ ย้ายมาจากหมวดวิชาเฉพาะ เปลี่ยนชื่อตาม มคอ.1 และเพิ่มหน่วยกิต เพิ่มกลุ่มตาม มคอ.1
2.2 วิชาเฉพาะด้าน 78 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต 2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 78 หน่วยกิต	
- กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร	- กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร	
01208241 อุณหพลศาสตร์ I 3(3-0-6)	01208241 อุณหพลศาสตร์ I 3(3-0-6)	
01208242 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)	01208242 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)	
02212212 การฝึกงานโรงงานสำหรับวิศวกรอาหาร 1(0-3-2)	02212212 การฝึกงานโรงงานสำหรับวิศวกรอาหาร 1(0-3-2)	
02212311 เคมีและจุลชีววิทยาเบื้องต้นของอาหาร 3(2-3-6)	02212311 เคมีและจุลชีววิทยาเบื้องต้นของอาหาร 3(2-3-6)	
02212312 สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร 3(2-3-6)	02212312 สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร 3(2-3-6)	
02212313 หลักการวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)	02212313 หลักการวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)	
- กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร	- กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร	
02212314 หลักการถ่ายโอนความร้อนทาง อุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)	02212314 หลักการถ่ายโอนความร้อนทาง อุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02212315 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยใน วิศวกรรมอาหาร I 3(3-0-6)	02212315 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยใน วิศวกรรมอาหาร I 3(3-0-6)	
02212317 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร I 1(0-3-2)	02212317 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร I 1(0-3-2)	
02212319 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร II 1(0-3-2)	02212412 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร II 1(0-3-2)	เปลี่ยนรหัสวิชา
02212411 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยใน วิศวกรรมอาหาร II 3(3-0-6)	02212411 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยใน วิศวกรรมอาหาร II 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02212441 การควบคุมอัตโนมัติของกระบวนการ การผลิตอาหาร 3(3-0-6)	02212441 การควบคุมอัตโนมัติของกระบวนการ การผลิตอาหาร 3(3-0-6)	
02212461 การออกแบบโรงงานอาหาร 3(3-0-6)	02212461 การออกแบบโรงงานอาหาร 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
- กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต	- กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต	
01205201 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)	01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
01205202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-2)	01208222 กลศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)	01208261 กลศาสตร์ของแข็ง 3(3-0-6)	
01208222 กลศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)	02212211 การสร้างแบบจำลองสามมิติ และการวิเคราะห์เบื้องต้น 3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01208261 กลศาสตร์ของแข็ง 3(3-0-6)	02212213 ทฤษฎีและอุปกรณ์ไฟฟ้าพื้นฐาน สำหรับวิศวกรอาหาร 3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
02212211 การเขียนแบบเครื่องจักรกลอาหาร 2(1-3-4)	02212321 การทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02212321 การทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)	02212322 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6)	
02212322 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6)	02212331 กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6)	
02212331 กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6)	02212371 การสันสะเทือนทางกลสำหรับ วิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)	
02212371 การสันสะเทือนทางกลสำหรับ วิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)	02212421 การออกแบบเครื่องมือสำลียง ผลิตภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะเลือกและปรับปรุง รายวิชา
02212422 กลศาสตร์เครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6)	02212422 กลศาสตร์เครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6)	
02212433 เทคโนโลยีการเผาไหม้สำหรับ วิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
02212435 ระบบต้นกำลังในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
- กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร	- กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร	
02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)	02212214 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
02212462 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม อาหาร 2(2-0-4)	02212462 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม อาหาร 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่ ปรับปรุงรายวิชา
- กลุ่มอื่น ๆ	- กลุ่มอื่น ๆ	
02212495 การเตรียมการโครงการวิศวกรรม การอาหาร 1(0-3-2)	02212391 การศึกษาโรงงานและเสริมสร้าง ประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอาหาร 1(0-3-2)	เปิดรายวิชาใหม่
02212497 สัมมนา 1	02212495 การเตรียมการโครงการวิศวกรรม การอาหาร 1(0-3-2)	ปรับปรุงรายวิชา
	02212497 สัมมนา 1	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02212499 ใครงานวิศวกรรมอาหาร 2(0-6-4)</p> <p>2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร 02212316 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6) - กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร 02212332 หลักมูลวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3(3-0-6) 02212431 การแช่แข็งอาหาร 3(2-3-6) 02212432 การทำแห้งอาหาร 3(2-3-6) 02212434 วิศวกรรมการแปรรูปนมและผลิตภัณฑ์นม 3(2-3-6) - กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต 02212341 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอาหาร 3(2-3-6) 02212342 ระบบกำลังของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212421 การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6) 02212424 เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212442 อุปกรณ์และระบบการวัดสำหรับกระบวนการผลิตอาหาร 3(3-0-6) 02212465 วิศวกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6) 02212471 เทคนิคการคำนวณในวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6) - กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร 02212361 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212451 การบำบัดของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร 3(2-3-6) 02212464 การจัดการโรงงานอาหาร 3(3-0-6) - กลุ่มอื่น ๆ 01200490 สหกิจศึกษา 6 02212496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร 1-3 02212498 ปัญหาพิเศษ 1-3 <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>4. การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง</p> <p>ยกเว้นสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา</p>	<p>02212499 ใครงานวิศวกรรมอาหาร 2(0-6-4)</p> <p>2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร 02212436 วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6) - กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร 02212332 หลักมูลวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3(3-0-6) 02212431 วิศวกรรมการแช่เยือกแข็งอาหาร 3(3-0-6) 02212432 วิศวกรรมการทำแห้งอาหาร 3(3-0-6) 02212434 วิศวกรรมการแปรรูปนมและผลิตภัณฑ์นม 3(3-0-6) - กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต 02212341 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212342 ระบบกำลังของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212343 แคลค/คุม สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6) 02212344 พีแอลซีและไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212424 เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212433 เทคโนโลยีการเผาไหม้สำหรับวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212435 ระบบต้นกำลังในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212437 การให้ความร้อนแบบไอน้ำมีคม 3(3-0-6) 02212442 อุปกรณ์และระบบการวัดสำหรับกระบวนการผลิตอาหาร 3(3-0-6) 02212465 วิศวกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6) 02212471 เทคนิคการคำนวณในวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212472 เทคโนโลยีการถ่ายภาพโฮเปอร์สเปคตรัมในด้านอาหารและการเกษตร 3(3-0-6) - กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร 02212361 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212451 การบำบัดของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6) 02212464 การจัดการโรงงานอาหาร 3(3-0-6) - กลุ่มอื่น ๆ 02212490 สหกิจศึกษา 6 02212496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร 3 02212498 ปัญหาพิเศษ 1 <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>4. การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง</p> <p>ยกเว้นสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา</p>	<p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เปลี่ยนชื่อตาม มคอ.1 และลดหน่วยกิต</p> <p>ปิดรายวิชา</p> <p>เปิดรายวิชาใหม่</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เปิดรายวิชาใหม่</p> <p>เปิดรายวิชาใหม่</p> <p>ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม</p> <p>ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ</p> <p>ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ</p> <p>เปิดรายวิชาใหม่</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เปิดรายวิชาใหม่</p> <p>เปิดรายวิชาใหม่</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ยกเลิกรายวิชา</p> <p>เปิดรายวิชาใหม่</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p>

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงหลักสูตร เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะพื้นฐาน	-		30 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้าน	-		ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4) ฝึกงาน		ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๐

เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐

มคอ. ๒

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๐

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์-กำแพงแสน

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป ปรณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ ๒๘ ก.ค. ๒๕๖๐

โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

25510021108446

ภาษาไทย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ภาษาอังกฤษ

Bachelor of Engineering Program in Food Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร)

ชื่อย่อ

วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร)

ชื่อเต็ม

Bachelor of Engineering (Food Engineering)

ชื่อย่อ

B.Eng. (Food Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

- ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร
- เริ่มใช้หลักสูตรตั้งแต่ปีการศึกษา 2536
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2555

การพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๖ เมื่อวันที่ ๑๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๖
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๖ เมื่อวันที่ ๒๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) ผู้ประกอบการ/อาชีพอิสระ
- 2) วิศวกร/ผู้ควบคุม
- 3) นักวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการผลิต/เครื่องจักรกลในอุตสาหกรรมอาหาร
- 4) อาจารย์/นักวิชาการ
- 5) ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยอาหาร
- 6) นักการตลาดด้านอุปกรณ์ และเครื่องจักรกลอาหาร

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ ๒๗ ก.พ. ๒๕๖๓

โดยระบบ CHECO

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	(สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	3-1305-(อาจารย์	นายกฤษณ์นันท มะลิทอง	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	2544
				วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	พระนครเหนือ	
				วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
2	3-1008- I	อาจารย์	นายกอบศักดิ์ กาญจนางศ์กุล	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2535
				วศ.ม.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม	2550
				วศ.ด.	วิศวกรรมอาหาร	เกล้าธนบุรี	
3	3-7205-	อาจารย์	นายอิทธิพงศ์ โพธิ์สุทธิ์	วศ.บ.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
				วศ.ม.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
4	3-7199	อาจารย์	นายโสพล จิวานวงศ์	วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
				M.S.	Biological Systems Engineering	Virginia Polytechnic Institute and State University, USA	2541
5	3-2010-(ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอมรเดช พุทธิพิพัฒน์ขจร	วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540
				วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ ๒๘ ก.ค. ๒๕๖๓
โดยระบบ CHECO

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในปี พ.ศ. 2559 ได้สรุปถึงสถานการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศไทยไว้ว่า ในระยะ 8 ปีที่ผ่านมา การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมีการชะลอตัวลง โดยขยายตัวเฉลี่ยลดลงจากร้อยละ 5.7 เหลือเพียงร้อยละ 3.2 โครงสร้างการผลิตของไทยได้เปลี่ยนผ่านจากภาคเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการมากขึ้น โดยสัดส่วนของภาคเกษตรลดจากระดับร้อยละ 9.9 ในปี 2533 เหลือร้อยละ 7.2 ในปี 2557 เพื่อเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของประเทศ การปรับลดระดับการผลิตสินค้าขั้นปฐมที่สูญเสียขีดความสามารถในการแข่งขัน มาเป็นการผลิตสินค้าเกษตรแปรรูปที่มีมูลค่าสูงโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตในระดับที่เหมาะสม จึงถือเป็นภารกิจที่มีความจำเป็นเร่งด่วน การพัฒนาหลักสูตรนี้นับเป็นส่วนหนึ่งที่ตอบสนองภารกิจนี้ในการพัฒนาบุคลากรด้านวิศวกรรมอาหาร ที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันทางการค้าขององค์กรกับนานาประเทศต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

โครงสร้างประชากรเปลี่ยนแปลงเข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัย ทำให้กำลังแรงงานมีแนวโน้มลดลง โดยมีจำนวน 38.9 ล้านคนในช่วงปี 2555 และเริ่มลดลงร้อยละ 0.1 และ 0.2 ในปี 2556 และปี 2557 ตามลำดับ ขณะที่ผลิตภาพแรงงานยังเพิ่มขึ้นช้า ซึ่งจะเพิ่มข้อจำกัดต่อการพัฒนาในระยะต่อไป ปัญหาด้านคุณภาพการศึกษายังถือเป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง ในปี 2556 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นพื้นฐาน (O-NET) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 เป็นตัวชี้วัดถึงปัญหาด้านนี้ได้เป็นอย่างดี สาเหตุหนึ่งอาจเป็นเพราะความเหลื่อมล้ำด้านโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งขึ้นกับฐานะของกลุ่มประชากรระหว่างเขตเมือง-ชนบทและระหว่างภูมิภาค

เนื่องด้วยตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน การเรียนการสอนในหลักสูตรนี้สามารถรองรับนักเรียนจากทางภาคตะวันตกและภาคกลางบางส่วนได้เป็นอย่างดี ซึ่งเห็นได้จากนิสิตโดยส่วนมากมักมีภูมิลำเนาอยู่ในเขตจังหวัดนครปฐม กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และราชบุรี โดยมีนิสิตจำนวนไม่น้อยที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพเป็นเกษตรกร หลักสูตรจึงสามารถตอบสนองพันธกิจในการลดความเหลื่อมล้ำด้านโอกาสทางการศึกษาในระดับปริญญาตรี และช่วยพัฒนาแรงงานซึ่งนับวันจะมีจำนวนลดลงให้มีความรู้ ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มผลิตภาพแรงงานต่อไป

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรเน้นให้นิสิตมีความรู้ ความสามารถ มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมอาหารที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้นิสิตมีคุณธรรม จริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ สามารถนำความรู้ทางวิศวกรรมอาหารไปพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม และประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หนึ่งในพันธกิจสำคัญของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์คือ การสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลาย สร้างคนที่มีปัญญา รู้เหตุรู้ผล มีคุณธรรม และจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม หลักสูตรจึงตอบสนองพันธกิจนี้ของมหาวิทยาลัยโดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้หลากหลาย มีความสามารถในการสร้างผลงานที่มีมาตรฐาน และมีความรับผิดชอบ หลักสูตรยังออกแบบให้นิสิตสามารถแก้ปัญหาและตอบโจทย์ทางด้านอุตสาหกรรมได้ โดยการกำหนดให้นิสิตทุกคนรับผิดชอบโครงการทางด้านวิศวกรรมอาหารซึ่งเป็นการจำลองปัญหาในอุตสาหกรรมอาหาร โดยนิสิตต้องใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาในการดำเนินโครงการดังกล่าว ควบคู่กับการใช้ทักษะการวิจัยซึ่งถูกถ่ายทอดให้แก่นิสิตผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผลจากการทำโครงการก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่หลากหลายต่อไปและอาจต่อยอดไปสู่งานวิจัยในระดับสูงได้ด้วย

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา ภาควิชาและคณะที่เกี่ยวข้อง ที่ให้บริการการสอนวิชาต่าง ๆ เพื่อพิจารณาเนื้อหารายวิชา และความสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมกรรมการอาหาร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหารได้ตระหนักถึงการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ในเรื่องการกระบวนการผลิตอาหารที่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมการผลิตอาหาร การออกแบบและพัฒนาเครื่องจักรกลอาหาร เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความสะอาด ความปลอดภัยของทั้งผู้ผลิต และผู้บริโภค และผลกระทบต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น

1.2 ความสำคัญ

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตสินค้าทางการเกษตร อุตสาหกรรมอาหารจึงมีบทบาทสำคัญ เนื่องจากเป็นส่วนหลักของประเทศที่ช่วยในการผลิต แปรรูป พัฒนา และเพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตร ในช่วงปีที่ผ่านมาอุตสาหกรรมอาหารมีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้เกิดความต้องการบุคลากรด้านวิศวกรรมกรรมการอาหารที่มีความรู้ทั้งทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์การอาหารเพิ่มขึ้นเช่นกัน ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นหน่วยงานที่มีความพร้อมด้านบุคลากรทั้งทางด้านวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์ ตลอดจนความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ เครื่องมือและสถานที่ ในการผลิตบัณฑิตในหลักสูตรวิศวกรรมกรรมการอาหารระดับปริญญาตรีเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตอาหาร เครื่องจักรกลผลิตอาหาร และการออกแบบโรงงานอาหาร มีความสามารถในการเลือกใช้ ออกแบบ สร้างและแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารอย่างเป็นระบบ รวมทั้งสามารถประเมินและพัฒนาระบบการผลิตและเครื่องจักรกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้	ระยะเวลา ดำเนินการ
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ของสกอ.	- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร	5 ปี
2. ปรับปรุงการเรียนการสอน	- ประเมินรายวิชาทุกภาคการศึกษา - ประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต - เพิ่มศักยภาพของบุคลากรโดยมีการส่งเสริมให้พัฒนาองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอน	- ผลการประเมินรายวิชา - ผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต - รายงานประจำปีของคณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน	ทุก ๆ ปี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน สิงหาคม - เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน มกราคม - เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตโดยส่วนมากมีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ ทำให้มีปัญหาในการศึกษารายวิชาต่าง ๆ ที่ต้องใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ทั้งในภาคการศึกษาแรก และภาคการศึกษาต่อ ๆ ไป

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

หลักสูตรได้เปิดสอนรายวิชาใหม่คือวิชา 02212111 พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรอาหารโดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายให้นิสิตได้เข้าใจถึงความเชื่อมโยงระหว่างความรู้ทางคณิตศาสตร์กับงานทางด้านวิศวกรรมอาหาร และมีความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานที่จำเป็นแก่นิสิตแรกเข้าทุกคน

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	60	-	-	-	60	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาลง หลักสูตรปีละ 60 คน เริ่มจบปีการศึกษา 2564
2561	60	60	-	-	120	
2562	60	60	60	-	180	
2563	60	60	60	60	240	
2564	60	60	60	60	240	

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 *งบประมาณรายรับ (หน่วย:บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล**	1,575,000	3,275,000	5,100,000	7,100,000	7,400,000
2. เงินรายได้มหาวิทยาลัย*** (ค่าน่วยกิตและค่าบำรุงการศึกษา)	1,038,000	2,076,000	3,114,000	4,152,000	4,152,000
รวมเงินรายรับ	2,613,000	5,351,000	8,214,000	11,252,000	11,252,000

2.6.2 *งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	1,900,000	3,950,000	6,150,000	8,500,000	8,800,000
2. ค่าตอบแทนใช้สอยวัสดุ	275,000	570,000	8,850,000	1,220,000	1,260,000
3. ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	25,000	52,000	81,000	112,000	116,000
4. ค่าครุภัณฑ์****	100,000	208,000	324,000	448,000	464,000
5. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	25,000	52,000	81,000	112,000	116,000
รวมเงินรายจ่าย	2,325,000	4,832,000	10,028,000	10,392,000	10,756,000
จำนวนนิสิตในหลักสูตรนี้	60	120	180	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	38,750	40,267	41,783	43,300	44,817

*งบประมาณรายรับและรายจ่ายทุกรายการคิดโดยเทียบอัตราส่วนระหว่าง "จำนวนนิสิตหลักสูตรปีพ.ศ. 2560 ที่รับเข้าในปีการศึกษาที่พิจารณา" กับ "จำนวนนิสิตปริญญาตรีทั้งหมดโดยนับรวมนิสิตในหลักสูตรปีพ.ศ. 2555 ที่ค้างอยู่ในปีการศึกษาที่พิจารณาด้วย"

**ประมาณการจากรายรับจริงที่ได้รับจากคณะฯ ในปีการศึกษา 2559 โดยใช้อัตราเงินเฟ้อที่ 5% ต่อปี

***ประมาณเงินรายได้ต่อหัวนิสิต 17,300 บาทต่อนิสิต 1 คน

****ไม่รวมครุภัณฑ์ที่จัดสรรโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ถ้ามี) สานักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีวิชัย และนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ ๒๘ ก.ค. ๒๕๖๓

โดยระบบ CHECO

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	114	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	84	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(4) การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง

ยกเว้นสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	,	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา				1(0-2-1)
(Physical Education Activity)				

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิตจากรายวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมี

สุข

- กลุ่มวิชาสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม			
สาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
วิชาภาษาอังกฤษ			9(--)
(English)			
วิชาภาษาไทย			3(--)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์			1(--)
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน			2(2-0-4)
			(Knowledge of the Land)
02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย			1(1-0-2)
			(Life Skills for Undergraduate Student)
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ			
สุนทรียศาสตร์			
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	114	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์			
01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป			1(0-3-2)
			(Laboratory in Fundamental of General Chemistry)
01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป			3(3-0-6)
			(Fundamental of General Chemistry)

01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Engineering Drawing)	3(3-0-6)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
02206111	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Material)	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	84 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		78 หน่วยกิต
-กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร		
01208241	อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)	3(3-0-6)
01208242	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
02212111*	พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรอาหาร (Calculation Basic for Food Engineer)	1(1-0-2)
02212212	การฝึกงานโรงงานสำหรับวิศวกรอาหาร (Workshop Practice for Food Engineers)	1(0-3-2)
02212311	เคมีและจุลชีววิทยาเบื้องต้นของอาหาร (Introduction to Food Chemistry and Microbiology)	3(3-0-6)
02212312	สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร (Physical Properties of Food Materials)	3(2-3-6)
02212313	หลักการวิศวกรรมอาหาร (Principles of Food Engineering)	3(3-0-6)

-กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร		
02212314**	หลักการถ่ายโอนความร้อนทางอุตสาหกรรมอาหาร (Principles of Heat Transfer in Food Industry)	3(3-0-6)
02212315	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร I (Unit Operations in Food Engineering I)	3(3-0-6)
02212317	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร I (Laboratory for Food Engineering I)	1(0-3-2)
02212411**	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร II (Unit Operations in Food Engineering II)	3(3-0-6)
02212412**	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร II (Laboratory for Food Engineering II)	1(0-3-2)
02212441	การควบคุมอัตโนมัติของกระบวนการผลิตอาหาร (Automatic Control of Food Manufacturing Process)	3(3-0-6)
02212461**	การออกแบบโรงงานอาหาร (Food Plant Design)	3(3-0-6)
-กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต		
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)	3(3-0-6)
01208261	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
02212211**	การสร้างแบบจำลองสามมิติและการวิเคราะห์เบื้องต้น (Introduction to 3-D Modeling and Analysis)	3(2-3-6)
02212213*	ทฤษฎีและอุปกรณ์ไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรอาหาร (Basic Electrical Theory and Equipments for Food Engineer)	3(2-3-6)
02212321**	การทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร (Refrigeration in Food Industry)	3(3-0-6)
02212322	การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร (Design of Food Machinery)	3(3-0-6)
02212331	กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลอาหาร (Manufacturing Processes for Food Machinery)	3(3-0-6)
02212371	การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Mechanical Vibrations for Food Engineering)	3(3-0-6)
02212421**	การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Conveying Equipments Design)	3(3-0-6)
02212422	กลศาสตร์เครื่องจักรกลอาหาร (Mechanics of Food Machinery)	3(3-0-6)

-กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร			
02212214*	สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)		3(3-0-6)
02212462**	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Quality Control in Food Industry)		3(3-0-6)
-กลุ่มอื่นๆ			
02212391*	การศึกษาโรงงานและเสริมสร้างประสบการณ์ วิชาชีพวิศวกรรมอาหาร		1(0-3-2)
02212495**	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Project Preparation)		1(0-3-2)
02212497	สัมมนา (Seminar)		1
02212499**	โครงการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Project)		2(0-6-4)
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
ให้เลือกรเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้			
-กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร			
02212436*	วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร (Food Package Engineering)		3(3-0-6)
-กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร			
02212332	หลักมูลวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Fundamental of Food Process Engineering)		3(3-0-6)
02212431**	วิศวกรรมการแช่เยือกแข็งอาหาร (Food Freezing Engineering)		3(3-0-6)
02212432**	วิศวกรรมการทำแห้งอาหาร (Food Dehydration Engineering)		3(3-0-6)
02212434**	วิศวกรรมการแปรรูปนมและผลิตภัณฑ์นม (Dairy Process Engineering)		3(3-0-6)
-กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต			
02212341**	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอาหาร (Computer Applications in Food Engineering)		3(3-0-6)
02212342	ระบบกำลังของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร (Fluid Power Systems in Food Industry)		3(3-0-6)
02212343*	แคด/แคม สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ (CAD/CAM for Product Design)		3(3-0-6)
02212344*	พีแอลซีและไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรมอาหาร (PLC and Microcontroller in Food Engineering)		3(3-0-6)

02212424	เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร (Fluid Machinery in Food Industry)	3(3-0-6)
02212433	เทคโนโลยีการเผาไหม้สำหรับวิศวกรรมอาหาร (Combustion Technology for Food Engineering)	3(3-0-6)
02212435	ระบบต้นกำลังในอุตสาหกรรมอาหาร (Power Systems in Food Industry)	3(3-0-6)
02212437*	การให้ความร้อนแบบโอห์มมิก (Ohmic Heating)	3(3-0-6)
02212442**	อุปกรณ์และระบบการวัดสำหรับกระบวนการ ผลิตอาหาร (Instrument and Measurement System for Food Processing)	3(3-0-6)
02212465	วิศวกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอาหาร (Food Machinery Maintenance Engineering)	3(3-0-6)
02212471**	เทคนิคการคำนวณในวิศวกรรมอาหาร (Computational Techniques in Food Engineering)	3(3-0-6)
02212472*	เทคโนโลยีการถ่ายภาพไฮเปอร์ สเปกตรัมในด้านอาหารและการเกษตร (Hyperspectral Imaging Technology in Food and Agriculture)	3(3-0-6)
-กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร		
02212361	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Economy)	3(3-0-6)
02212451**	การบำบัดของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร (Waste Treatment in Food Industry)	3(3-0-6)
02212464	การจัดการโรงงานอาหาร (Food Plant Management)	3(3-0-6)
-กลุ่มอื่นๆ		
02212490	สหกิจศึกษา (Co-Operative Education)	6
02212496**	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร (Selected Topics in Food Engineering)	3
02212498**	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(4) การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง
ยกเว้นสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา			

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมกรรมการอาหาร ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (02)	หมายถึง	วิทยาเขตกำแพงแสน
เลขลำดับที่ 3-5 (212)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังนี้	
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานหลักสูตร
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาการออกแบบ
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาการกระบวนการ
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และระบบการควบคุมอัตโนมัติ
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาระบบบำบัดของเสีย
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการ การวางแผนและควบคุมการผลิต
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาการวิเคราะห์
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและโครงการ
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

3.1.4.1 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-6)
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
02212111 พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรอาหาร	1(1-0-2)
02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	1(1-0-2)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
วิชาภาษาไทย.	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	4(- -)
วิชาเลือกเสรี	3(- -)
รวม	<u>22(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
02206111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
02212211	การสร้างแบบจำลองสามมิติและการวิเคราะห์เบื้องต้น	3(3-0-6)
02212213	ทฤษฎีและอุปกรณ์ไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรอาหาร	3(2-3-6)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
01208261	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
02212212	การฝึกงานโรงงานสำหรับวิศวกรอาหาร	1(0-3-2)
02212214	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01208242	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
02212311	เคมีและจุลชีววิทยาเบื้องต้นของอาหาร	3(2-3-6)
02212314	หลักการถ่ายโอนความร้อนทางอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
02212315	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร I	3(3-0-6)
02212321	การทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
02212331	กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลอาหาร	3(3-0-6)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02212312	สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร	3(2-3-6)
02212313	หลักการวิศวกรรมอาหาร	3(3-0-6)
02212317	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร I	1(0-3-2)
02212371	การสันสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมอาหาร	3(3-0-6)
02212391	การศึกษาโรงงานและเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอาหาร	1(0-3-2)
02212411	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร II	3(3-0-6)
02212422	กลศาสตร์เครื่องจักรกลอาหาร	3(3-0-6)
02212461	การออกแบบโรงงานอาหาร	3(3-0-6)
02212495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอาหาร	1(0-3-2)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02212322	การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร	3(3-0-6)
02212412	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร II	1(0-3-2)
02212421	การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
02212441	การควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิตอาหาร	3(3-0-6)
02212462	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
02212497	สัมมนา	1
02212499	โครงการวิศวกรรมอาหาร	2(0-6-4)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	6(- -)
	รวม	<u>6(- -)</u>

3.1.4.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-6)
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
02212111 พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรอาหาร	1(1-0-2)
02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	1(1-0-2)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
วิชาภาษาไทย	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	4(- -)
วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>22(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
02206111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
02212211	การสร้างแบบจำลองสามมิติและการวิเคราะห์เบื้องต้น	3(3-0-6)
02212213	ทฤษฎีและอุปกรณ์ไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรอาหาร	3(2-3-6)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
01208261	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
02212212	การฝึกงานโรงงานสำหรับวิศวกรอาหาร	1(0-3-2)
02212214	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01208242	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
02212311	เคมีและจุลชีววิทยาเบื้องต้นของอาหาร	3(2-3-6)
02212314	หลักการถ่ายโอนความร้อนทางอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
02212315	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร I	3(3-0-6)
02212321	การทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
02212331	กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลอาหาร	3(3-0-6)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02212312	สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร	3(2-3-6)
02212313	หลักการวิศวกรรมอาหาร	3(3-0-6)
02212317	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร I	1(0-3-2)
02212371	การสิ้นสະเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมอาหาร	3(3-0-6)
02212391	การศึกษาโรงงานและเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอาหาร	1(0-3-2)
02212411	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร II	3(3-0-6)
02212422	กลศาสตร์เครื่องจักรกลอาหาร	3(3-0-6)
02212461	การออกแบบโรงงานอาหาร	3(3-0-6)
02212495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอาหาร	<u>1(0-3-2)</u>
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02212322	การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร	3(3-0-6)
02212412	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร II	1(0-3-2)
02212421	การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
02212441	การควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิตอาหาร	3(3-0-6)
02212462	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
02212497	สัมมนา	1
02212499	โครงการวิศวกรรมอาหาร	2(0-6-4)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	รวม /	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02212490	สหกิจศึกษา	๑
	รวม	<u>๑</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

02212111*	<p>พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรอาหาร (Calculation Basic for Food Engineer)</p> <p>ความจำเป็นของการคำนวณต่องานทางด้านวิศวกรรมอาหาร ล็อกการิทึมและเอ็กโพเนนเชียลฟังก์ชันสำหรับทำนายความเปลี่ยนแปลงของอาหาร เครื่องมือสำคัญในการคำนวณด้านวิศวกรรมอาหาร สมการอนุพันธ์และการอินทิเกรตแบบแยกส่วน ความสำคัญของตรีโกณมิติกับการออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร</p> <p>The needs for calculation in food engineering applications; logarithm and exponential function for the prediction of the change in food; the important tools in food engineering calculation; differential equation and integration by parts; importance of trigonometry in food engineering design.</p>	1(1-0-2)
02212211**	<p>การสร้างแบบจำลองสามมิติและการวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to 3-D Modeling and Analysis</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208111</p> <p>การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและอาหาร การเขียนแบบสั่งงานและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การสร้างโมเดลทางกายภาพและการจำลองทางวิศวกรรมของปัญหาเชิงกลและการนำไปใช้งานทางวิศวกรรมอาหาร</p> <p>Use of computer for design and analysis of mechanical and food engineering problems; working drawing and tolerances; physical modeling and simulations of mechanical engineering problems and applications related to food engineering</p>	3(3-0-6)
02212212	<p>การฝึกงานโรงงานสำหรับวิศวกรอาหาร (Workshop Practice for Food Engineers)</p> <p>ความปลอดภัยในโรงงาน การอ่านแบบเทคนิค การวัดชิ้นงาน สมบัติของวัสดุ เครื่องมือและเครื่องมือกล งานปรับแต่งชิ้นงาน งานโลหะแผ่น การเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า การกัดเฟือง และเครื่องจักรกลควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>Safety in workshop; reading drawings; work-piece measuring, material properties; hand tools and machine tools; work machining, sheet metal works; gas and electric welding; gear milling and computerized numerical control machines.</p>	1(0-3-2)

02212213*	<p>ทฤษฎีและอุปกรณ์ไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรอาหาร (Basic Electrical Theory and Equipments for Food Engineer)</p> <p>พื้นฐานวงจรไฟฟ้า ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ การวิเคราะห์วงจร กระแสตรงและกระแสสลับ การวิเคราะห์กำลังไฟ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์ หม้อแปลงไฟฟ้า มอเตอร์และการควบคุม วงจรรีเลย์ วงจรควบคุมในเครื่องจักรกลทางอาหาร</p> <p>Basic electric circuit; resistor, capacitor and inductor; analysis of direct and alternating current circuits; analysis of electric power; diode; transistor; op-amp; transformer; motor and control; relay circuit; control circuit in food machines.</p>	3(2-3-6)
02212214*	<p>สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168</p> <p>สถิติพื้นฐานสำหรับงานวิศวกรรมอาหาร ตัวแปรสุ่มต่อเนื่องและการแจกแจงความน่าจะเป็น การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้น การออกแบบการทดลองสำหรับการทดลองที่มีปัจจัยเดียว การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียล ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์สถิติ การประยุกต์สถิติในงานวิศวกรรมอาหาร</p> <p>Statistic basis for food engineering; continuous random variables and probability distributions; hypothesis testing; simple linear regression; experimental design for a single factor experiment; factorial experimental design; software for statistical analysis; statistical application in food engineering.</p>	3(3-0-6)
02212311	<p>เคมีและจุลชีววิทยาเบื้องต้นของอาหาร (Introduction to Food Chemistry and Microbiology)</p> <p>แนวคิดพื้นฐานทางเคมีอาหาร น้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ และวิตามิน แนวคิดด้านจุลชีววิทยาทางอาหาร แบคทีเรีย ยีสต์และรา ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงระหว่างกระบวนการผลิตและเก็บรักษาอาหาร รวมทั้งคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารและความปลอดภัยของผู้บริโภค</p> <p>Basic concept of food chemistry, water, carbohydrate, protein, lipid, mineral and vitamin; food microbiology biology concept, bacteria, yeast and mold; the changes during food processing and storage including quality of food product and safety for consumers.</p>	3(2-3-6)
02212312	<p>สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร (Physical Properties of Food Materials)</p>	3(2-3-6)

หลักการกำหนดรูปร่างและขนาด การวัดสมบัติทางกล ทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและทางแสงของวัสดุอาหาร การวิเคราะห์ และการประยุกต์สารสนเทศสำหรับการเคลื่อนย้าย การแปรรูป การเก็บรักษา และการประเมินคุณภาพ

Principles of shape and size determination; measurement of mechanical, electromagnetic and optical properties of food materials; analysis and application of information for handling, processing, storage, and quality evaluation.

- 02212313 หลักการวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)
(Principles of Food Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208241
ดุลมวลสารและพลังงานในวิศวกรรมอาหาร กระบวนการแปรรูปอาหาร หลักการทำงาน ส่วนประกอบ และการใช้งานเครื่องมือแปรรูปทางอุตสาหกรรมอาหาร
Mass and energy balance in food engineering; processing of food products; principles, components and operations of processing equipments in food industry.
- 02212314** หลักการถ่ายโอนความร้อนทางอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)
(Principles of Heat Transfer in Food Industry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208241
ความแตกต่างของอุณหภูมิและอัตราการถ่ายเทความร้อนต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ในระบบอุตสาหกรรมอาหาร สมการการนำความร้อน และวิธีแก้ปัญหาในสภาวะคงที่และไม่คงที่ สมการการแผ่รังสีความร้อน สมการการพาความร้อนของอาหารเหลว การเดือดและการควบแน่น อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนของผลิตภัณฑ์อาหาร
Temperature differences and rate of heat transfer per unit area in food industrial system; heat conduction equations and problem solving in steady and unsteady state; heat radiation equations; heat convection equations of liquid foods; boiling and condensation; heat exchanger; state changes of food products
- 02212315 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร I 3(3-0-6)
(Unit Operations in Food Engineering I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420112
ลักษณะเฉพาะของอนุภาคแข็ง ทฤษฎีจลนศาสตร์ของอนุภาคและหลักการแยกอนุภาคทางกล การบดลดขนาด การกรอง การตกตะกอน การตกผลึก ฟลูอิดเซชัน การผสมของอาหารแข็ง เหลวและหนืด การอัดรีดอาหารเหลวและอาหารแข็ง รวมทั้งศึกษาถึงกำลังงานที่ใช้ในแต่ละหน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร

Characteristics of solid particles, kinetic theory of particles and principles of particle separation by mechanical methods; size reduction, filtration, sedimentation, crystallization, fluidization, mixing of solid liquid and paste foods, extrusion of liquid and solid foods, including power consumption in each unit operations.

- 02212317 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร I 1(0-3-2)
(Laboratory for Food Engineering I)
ปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการลดขนาด การบด การแยก การกรอง การทำแห้ง การระเหย การสกัด/การผลิตอาหารกระป๋อง และการแปรรูปโดยใช้ความร้อน
Laboratory for equipment and instruments used in size reduction, comminution, separation; filtration, dehydrations, evaporation, extraction, canning and thermal processes.
- 02212321** การทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)
(Refrigeration in Food Industry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208241
การทบทวนทางอุณหพลศาสตร์ สมบัติทางไซโครเมตริกของอากาศ และการทำความเย็นเบื้องต้น กระบวนการทำความเย็นเชิงอุณหพลศาสตร์และกระบวนการจริง กระบวนการทำความเย็นแบบหลายชั้นความดัน สารทำความเย็น และน้ำมันหล่อลื่น การคำนวณภาระการทำความเย็น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องทำระเหย อุปกรณ์ขยาย วัดปริมาณและควบคุมระดับสารทำความเย็น การควบคุมสารทำความเย็น ส่วนประกอบของวาล์วแบบต่าง ๆ การควบคุมทางไฟฟ้าและระบบแสดงผล การออกแบบภาชนะและท่อสารทำความเย็น ความปลอดภัย การประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร
Review of thermodynamics; psychometric property of air and introduction of refrigeration; ideal and real refrigeration processes; multi-pressure refrigeration process; refrigerant and lubricating oil; refrigeration load calculations; compressors, condensers, evaporators, refrigerant expansion/metering devices and level control; refrigerant controls; valve components; electrical control and monitoring systems; refrigerant piping and vessel design; safety; applications in food industries.
- 02212322 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6)
Design of Food Machinery
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208261
หลักการของการออกแบบเครื่องจักรกล ทฤษฎีความเสียหาย สมบัติของวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย ข้อต่อที่ถอดได้และไม่ได้ การเชื่อม เพลลา สปริง

เกียร์ คัปปลิง แบริ่ง เบรก คลัชต์ สายพาน โซ่ หลักการออกแบบตามหลักสุขลักษณะ งานออกแบบและการประยุกต์ในเครื่องจักรกลอาหาร

Fundamentals of mechanical design, theory of failure, properties of materials, design of simple machine elements, rivet and screw fasteners, welding, shafts, springs, gears, coupling, bearing, breaks, clutches, belt, chains, fundamentals of hygienic design, design project and food applications in food machinery.

02212331 กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6)

(Manufacturing Processes for Food Machinery)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206111

หลักการสำหรับกระบวนการผลิตเครื่องจักรกลอาหาร การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด ขนาดและการทำผิวเรียบ การวัดและตรวจสอบ ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตและวัสดุ เครื่องมือและเครื่องจักรสำหรับการผลิต และค่าใช้จ่ายในการผลิต

Fundamentals of food machinery manufacturing processes: foundry, forming, welding, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, dimension and surface finishing; measurement and inspection; relationship of materials and manufacturing processes; machine tools and machineries for manufacturing; and manufacturing costs.

02212332 หลักมูลวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3(3-0-6)

(Fundamental of Food Process Engineering)

หลักการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากธัญชาติ เนื้อ ประมง นม น้ำมันและไขมัน เครื่องดื่มและขนมหวาน

Principle of food processing for food products from cereal, meat, fishery, dairy, fat and oil, beverage, and confectionery.

02212341** การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)

(Computer Applications in Food Engineering)

การประยุกต์และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร การจัดการ และกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร การใช้คอมพิวเตอร์ในระบบวิจัย และงานทดลอง การส่งผ่านข้อมูลและการเก็บข้อมูลด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานเฉพาะอย่าง

Application and usage of application software for food machinery design, management and food product processing; computer usage for research and experimental systems; data transferring and storing with microcomputer; programming for specific work.

- 02212342 ระบบกำลังของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร (Fluid Power Systems in Food Industry) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208242
 ส่วนประกอบของระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก กระบอกไฮดรอลิกและนิวแมติก มอเตอร์ไฮดรอลิก และนิวแมติก ลีนควบคุมและอุปกรณ์ควบคุม สัญลักษณ์และผังวงจร ของระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก การออกแบบระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกในเครื่องจักรกลการผลิตอาหาร การวิเคราะห์และแก้ไขของระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก
 Hydraulic and pneumatic components, hydraulic and pneumatic cylinders, hydraulic and pneumatic motors, control valves and control accessories, symbols and circuit layout of hydraulic and pneumatic system, design of hydraulic and pneumatic system, hydraulic and pneumatic system in food machinery, analysis and correction of hydraulic and pneumatic system.
- 02212343* แคนด/แคม สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ (CAD/CAM for Product Design) 3(3-0-6)
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแคนด/แคม แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับแคนด/แคม การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ แนวคิดการสร้างแบบจำลองสามมิติ เทคนิคการสร้างแบบจำลองเรขาคณิต การออกแบบด้วยพื้นผิวและการวิเคราะห์การออกแบบ การออกแบบกลไกและการแสดงวัตถุในสามมิติแบบเคลื่อนไหวได้ การเชื่อมโยงระหว่าง การออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์ การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและการตรวจสอบ มาตรฐาน และการถ่ายโอนข้อมูลระหว่างแคนด/แคม แนวคิดการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การวิเคราะห์ภาพรวมเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์
 Introduction to CAD/CAM, basic concept of CAD/CAM, product design and process, 3 D modeling concept, techniques for geometry modeling, surface design and design analysis, mechanism design and animation, the design and manufacturing interface, NC programming and verification, CAD/CAM standard and data exchange, rapid prototyping concept, the total analysis for product development.
- 02212344* พีแอลซีและไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรมอาหาร (PLC and Microcontroller in Food Engineering) 3(3-0-6)
 โครงสร้างพื้นฐานของอุปกรณ์ควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ (พีแอลซี) วงจรตรรกะและพีชคณิตบูลีน อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการโปรแกรม คำสั่งพื้นฐานของพีแอลซี ชุดรายการคำสั่งและการโปรแกรมแลตเตอร์ไดอะแกรม อุปกรณ์รับเข้าและส่งออก ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์ควบคุม และการประยุกต์ในงานวิศวกรรมอาหาร

Basic structures of Programmable Logic Controller (PLC); logic circuit and boolean algebra; programming devices; basic instructions of PLC; instruction list and ladder diagram programming; input and output devices; introduction to microcontroller; microcontroller programming; controller and applications in food engineering.

- 02212361** เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Economy) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02212214
 โครงสร้างต้นทุนและหลักการบัญชี สูตรดอกเบี้ย ค่าของเงินตามเวลา การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร การวิเคราะห์การลงทุน การวิเคราะห์การทดแทน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคาและการพิจารณาภาษีเงินได้ การวิเคราะห์ความไว การวิเคราะห์ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน
 Structure of costs and principle of the accounting; interest formulations; time value of money; economic analysis for decision making in food process industry; investment analysis; replacement analysis; break even analysis; depreciation and income tax considerations; sensitivity analysis; risk and uncertainty analysis.
- 02212371 การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)
 (Mechanical Vibrations for Food Engineering)
 การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกและแบบไม่เป็นฮาร์โมนิก ความถี่ธรรมชาติของการสั่นและแบบวิธีการสั่น การสั่นสะเทือนของระบบที่มีหนึ่งและหลายระดับชั้นความเสรี ระเบียบวิธีการของระบบที่สมมูลกัน หลักการควบคุมการสั่นสะเทือน การออกแบบระบบการสั่นสะเทือนเพื่อใช้สำหรับงานทางด้านวิศวกรรมอาหาร
 Harmonic and nonharmonic motions; natural frequencies and modes of vibration; vibrations of single and several degree-of-freedom systems; method of equivalent systems; vibration control concept; design of vibration systems for applications in food engineering.
- 02212391* การศึกษาโรงงานและเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอาหาร 1(0-3-2)
 Food Plant Studies and Enhancement of Food Industrial Professional Experience
 การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมและสถาบันวิจัยที่มีกิจกรรมการผลิตหรือวิจัยเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร การนำเสนอประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอาหารจากศิษย์เก่าหรือวิทยากร

Visit and inspect industrial plants and research institutes which their activities and researches are related to food industry; presentation of professional experience from alumni or expert.

- | | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 02212411** | <p>ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร II
(Unit Operations in Food Engineering II)</p> <p>การศึกษาและการออกแบบหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร ระบบการกระจายและการถ่ายเทมวลสารระหว่างสถานะ สถานะสมดุล การกลั่น การระเหย การดูดซึม การชะละลายระหว่างของแข็งและของเหลว การสกัดระหว่างของเหลวกับของเหลว การดูดซับและการแลกเปลี่ยนไอออน</p> <p>Study and design of unit operations in food industry for diffusion and mass transfer systems between phases; phases equilibrium, distillation, evaporation, adsorption, leaching, extraction, adsorption and ion exchange.</p> | 3(3-0-6) |
| 02212412** | <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร II
(Laboratory for Food Engineering II)</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับกลศาสตร์ของเครื่องจักรกล กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การถ่ายเทความร้อน การทำความเย็น และการปรับอากาศ</p> <p>Laboratory for mechanics of machinery, fluid mechanics, thermodynamics, heat transfer, refrigeration and air conditioning.</p> | 1(0-3-2) |
| 02212421** | <p>การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร
(Food Products Conveying Equipments Design)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02212322</p> <p>การปรับใช้และการติดตั้งเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร การออกแบบเครื่องมือลำเลียง ประเภทสายพาน โซ่ กระพ้อ นิวแมติก ลูกกลิ้ง และรางแขวน</p> <p>Adjusting and installing of food product conveying equipment; designing of belt, chain, bucket, pneumatic, roller and hanging rails conveyor.</p> | 3(3-0-6) |
| 02212422 | <p>กลศาสตร์เครื่องจักรกลอาหาร
(Mechanics of Food Machinery)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208222</p> <p>กลไกในเครื่องจักรกลอาหาร การวิเคราะห์ตำแหน่ง ความเร็ว และความเร่งของชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ อัตราทดในชุดฟันเฟือง การวิเคราะห์แรงสถิต และแรงเฉื่อยในกลไก และระบบฟันเฟืองของเครื่องจักรกล ดุลของมวลที่เคลื่อนที่ในลักษณะหมุนและเคลื่อนที่แบบซีกกลับไปกลับมา</p> | 3(3-0-6) |

Linkages in food machinery, position analysis, analysis of velocity and acceleration of moving parts, velocity ratio of gear trains, static and inertia force analysis of linkages and gear trains of machine, balancing of rotating and reciprocating mass.

- | | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 02212424 | <p>เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร
(Fluid Machinery in Food Industry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208242</p> <p>การจำแนก และลักษณะของเครื่องสูบ เครื่องเป่า และเครื่องอัดในระบบไฮดรอลิก และนิวเมติก การคำนวณสมรรถนะ และประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลของไหล การออกแบบระบบท่อสำหรับการจ่ายของไหลในท่อ การประยุกต์ใช้งาน และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของเครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>Classification and characteristics of pumps, blowers and compressors used in hydraulic and pneumatic system; calculation of capacity and efficiency of fluid machinery; design of piping system for fluid distribution; application and solution of occurring problems of fluid machinery in food industry.</p> | 3(3-0-6) |
| 02212431** | <p>วิศวกรรมการแช่เยือกแข็งอาหาร
(Food Freezing Engineering)</p> <p>สมบัติของอาหารแช่เยือกแข็ง จุดเยือกแข็งที่ติดลบสูงขึ้น การเกิดผลึกน้ำแข็งและปริมาณความร้อนที่เปลี่ยนไปในระหว่างแช่เยือกแข็ง การทำนายเวลาการแช่เยือกแข็ง การเก็บรักษา การทำให้ละลาย และประเด็นด้านคุณภาพของอาหารแช่เยือกแข็ง การออกแบบอุปกรณ์สำหรับแช่เยือกแข็ง ความก้าวหน้าในวงการอาหารแช่เยือกแข็ง</p> <p>Properties of frozen foods; freezing-point depression; ice crystals formation in frozen foods and enthalpy changes during freezing; freezing time prediction; storage, thawing and quality aspects of frozen foods; design of freezing equipment; advances in frozen food technology.</p> | 3(3-0-6) |
| 02212432** | <p>วิศวกรรมการทำแห้งอาหาร
(Food Dehydration Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02212313</p> <p>พื้นฐานของกระบวนการทำแห้ง ไซโครเมตริก และทฤษฎีของการทำแห้ง การทำนายเวลาการทำแห้งและสมดุลความชื้น การออกแบบอุปกรณ์การทำแห้งอาหารแบบถาดคองที่ เบดเคลื่อนที่และฟลูอิดไอเซชัน การทำแห้งแบบแช่แข็ง และการเก็บรักษาอาหารแห้ง</p> | 3(3-0-6) |

Basic drying processes, psychrometrics and drying theory; prediction of drying time and equilibrium moisture content; design of food dryers, fixed bed, moving bed and fluidization; freeze drying and storage of dried food.

02212433** เทคโนโลยีการเผาไหม้สำหรับวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)
(Combustion Technology for Food Engineering)

ทฤษฎีการเผาไหม้ สมบัติทางกายภาพของเชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลว เชื้อเพลิงก๊าซ และเชื้อเพลิงชีวมวล หัวเผาไหม้เชื้อเพลิงเหลว และก๊าซ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเผาไหม้ การนำความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ไปใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหาร การประยุกต์สำหรับหม้อต้มไอน้ำ ระบบอบแห้ง และกระบวนการผลิตอาหาร การควบคุมมลภาวะที่เกิดจากการเผาไหม้

Theory of combustion, physical properties of solid, liquid, fuel gas and biomass fuels; gas and oil burner, equipment used in combustion, utilization of heat from combustion to food system, applications for boiler; drying system and food processing, control of pollution from combustion.

02212434** วิศวกรรมการแปรรูปนมและผลิตภัณฑ์นม 3(3-0-6)
(Dairy Process Engineering)

นมและส่วนประกอบของนม การตรวจสอบคุณภาพน้ำนมดิบ การเหวี่ยงแยกครีม การโฮโมจีไนส์ และการปรับปริมาณไขมันในนม กระบวนการการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมรูปแบบอื่นๆ การพาสเจอร์ไรส์และสเตอริไรส์ การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมนม วิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์นม อุปกรณ์และระบบเสริมในสายการผลิตนมและผลิตภัณฑ์นม

-Milk and milk components; determination of raw milk quality; cream separation; homogenization and standardization of milk fat content; processing of other dairy products; pasteurization and sterilization; cleaning of dairy equipment; packaging of dairy products; equipment and service systems in dairy processing line.

02212435** ระบบต้นกำลังในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)
(Power Systems in Food Industry)

ระบบการแปลงรูปพลังงาน แหล่งกำเนิดไฟฟ้า เชื้อเพลิงและการเผาไหม้เชื้อเพลิง ระบบควบแน่น น้ำป้อน และน้ำหล่อเย็น โรงงานต้นกำลังไอน้ำ เทคนิคการอนุรักษ์พลังงานในระบบความร้อน ระบบอากาศอัด การอนุรักษ์พลังงานสำหรับมอเตอร์ และการใช้หม้อแปลงไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารการใช้พลังงานและเศรษฐศาสตร์ในอุตสาหกรรมอาหาร การตรวจสอบการใช้พลังงาน และติดตามผล

Energy conversion system; steam generator; fuel and combustion; condensate, feed water and cooling water system; steam power plant; energy conservation techniques in thermal system, compressed air system; energy conservation techniques for motor and transformer; energy management and economy in food industry, energy audit and monitoring.

- 02212436* วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6)
Food Packaging Engineering
แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมของบรรจุภัณฑ์อาหาร คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติและหน้าที่การใช้งาน เทคโนโลยีการบรรจุอาหารประเภทต่างๆ บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารที่นำไปอุ่นด้วยไมโครเวฟได้ กฎเกณฑ์ความปลอดภัยและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร การออกแบบ การผลิต และการทดสอบบรรจุภัณฑ์ แนวโน้มของบรรจุภัณฑ์อาหาร
Concepts of science and engineering behind food packaging; physical and chemical properties of packaging materials: relationship between characteristic and functional properties; various food packaging technologies; microwavable packaging; safety and legislative issues related to food packaging; designing, manufacturing, and testing of food packages; trends of food packaging.
- 02212437* การให้ความร้อนแบบโอห์มมิก 3(3-0-6)
(Ohmic Heating)
หลักการของวิธีการให้ความร้อนแบบโอห์มมิก โอห์มมิกเซลล์ การหาค่าการนำไฟฟ้า อาหารที่ผสมกันอย่างสม่ำเสมอและอาหารหลายเฟส การคำนวณกำลังและพลังงานความร้อนของระบบ การประยุกต์ในกระบวนการอาหาร
Principle of ohmic heating; ohmic cells; determination of electrical conductivity: homogeneous and multi-phase; calculation of heating power and energy of the system; applications in food processing.
- 02212441** การควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิตอาหาร 3(3-0-6)
(Automatic Control in Food Manufacturing Processes)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267
หลักการของการควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมที่เป็นเชิงเส้น ทรานส์เฟอร์ฟังก์ชัน และบล็อกไดอะแกรม การควบคุมแบบเปิดและปิด การแก้สมการด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปของลาปลาซ การสนองตอบต่อสัญญาณเข้าต่าง ๆ ระบบการป้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบด้วยวิธีทางเดินของราก และหลักการวิเคราะห์ของไนควิส การนำระบบวิศวกรรมการควบคุมมาใช้ในงานวิศวกรรมอาหารทั้งในด้านเครื่องจักรกลอาหารและกระบวนการการแปรรูปอาหาร

Principles of automatic control; linear control systems; transfer function and block diagram; open loop and closed loop control; solving equations by Laplace transform, response to inputs, feedback system, analysis of stability of the system by the method of root locus and the principle of Nyquist stability criterion; application of control engineering system to food engineering in food machinery and food processes.

02212442** อุปกรณ์และระบบการวัดสำหรับกระบวนการผลิตอาหาร 3(3-0-6)
(Instrument and Measurement System for Food Processing)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02212214

หลักการของการวัด วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น แนวคิดของตัวแปรสัญญาณทางกลและไฟฟ้า ลักษณะเฉพาะและการใช้เครื่องมือวัดในวิศวกรรมอาหาร เทคนิคการเลือกสมการและเส้นกราฟที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ได้จากการวัด การวิเคราะห์ผลการวัดโดยวิธีการทางสถิติ

Principle of measurement, basic electric circuit; concept of mechanical and electrical transducers; characteristics and uses of measurement instrument in food engineering; equations and curves fitting from data obtained from the measurement; analysis of experimental data using statistical methods.

02212451** การบำบัดของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)
(Waste Treatments in Food Industry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02212311

ลักษณะเฉพาะและองค์ประกอบของของเสียชนิดต่าง ๆ จากอุตสาหกรรมอาหาร การวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำเสีย พื้นฐานของการจัดการน้ำเสีย ระบบและกระบวนการจัดการของเสียในอุตสาหกรรมอาหารและการออกแบบระบบบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง

Characteristics and components of various wastes from food industry; analysis of wastewater characteristic, basic in wastewater management; systems and processes of waste management in food industry and design of waste treatment systems in food industry; environmental management standard; relevant international standards.

02212461**	<p>การออกแบบโรงงานอาหาร (Food Plant Design) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02212214</p> <p>หลักการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโรงงาน การเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโดยวิธีการต่างๆ การวิเคราะห์ขนาดแผนผังโรงงาน การจัดแผนผังโรงงาน การออกแบบแผนผังโรงงานอย่างมีระบบ การเลือกเครื่องมือเครื่องใช้ การสร้างแผนภาพของการไหลของวัสดุอาหาร การปรับความสมดุลของเส้นทาง การจัดระบบการผลิต การเคลื่อนย้ายวัสดุ เทคนิคต่างๆในการจัดแผนผังโรงงานและการออกแบบโรงงาน การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดแผนผังโรงงาน การสุขาภิบาลในโรงงานอาหาร</p> <p>Principles of food industrial plant design; plant location analysis, various methods of location comparison; analysis of plant layout size, plant layout, systematic plant layout design; selection of equipment; flow diagram of the process of food materials, adjusting the balance of route; management of production system; material handling; various techniques in plant layout and design, plant layout by computer; food plant sanitation.</p>	3(3-0-6)
02212462**	<p>การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Quality Control in Food Industry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02212214</p> <p>หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม การใช้แผนภูมิควบคุมต่าง ๆ หลักการอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์สมรรถภาพของกระบวนการ เทคนิคการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ แผนการชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ การควบคุมและตรวจสอบโดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง ความเชื่อถือได้และการทดสอบอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพ หลักการวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤตและหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต และการประยุกต์ในการประกันคุณภาพอาหาร</p> <p>Industrial quality control principles, application of control charts, other related quality control concepts. process capability analysis, statistical process control techniques, acceptance sampling plans, control and testing by sampling, reliability and product life testing, industrial standards in quality control, Hazard Analysis Critical Control Point and Good Manufacturing Practices principles and applications in food quality assurance.</p>	3(3-0-6)

- 02212464 การจัดการโรงงานอาหาร 3(3-0-6)
(Food Plant Management)
 การจัดองค์กรและการดำเนินงานในอุตสาหกรรมอาหารสมัยใหม่ การศึกษา
 ปัจจัยพื้นฐานของการจัดองค์กร การปฏิบัติงานของหน่วยต่าง ๆ และปัญหาที่เกี่ยวข้อง
 ลักษณะของการจัดการ ทฤษฎีการจัดการ การจัดการการผลิตอาหารโดยเน้นคุณค่า
 เศรษฐศาสตร์ การประเมินผลและเทคนิคของการจัดการเชิงวิศวกรรม หน่วยงาน
 วิศวกรรมอาหาร เวลา ค่านิยม และปัจจัยทางวัฒนธรรม
 Organization and operation of modern food industry; study of
 fundamentals of organization, the operation of function elements and
 associate problems; nature of management, management theories, food
 production management for economic value, evaluation and engineering
 management techniques; food engineering office, time, perceptual and
 culture factors.
- 02212465 วิศวกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0-6)
(Food Machinery maintenance Engineering)
 แนวคิดในการซ่อมบำรุง สถิติการชำรุดและการวิเคราะห์สาเหตุ ระบบซ่อมบำรุง
 เชิงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ ทรัพยากร
 บุคคล ในงานซ่อมบำรุง การวัดผลงานซ่อมบำรุง และการประเมินระบบเพื่อการปรับปรุง
 Maintenance concepts, failure statistics and causes analysis,
 preventive maintenance system, planning and control of maintenance
 activities, spare parts controls, human resources for maintenance works,
 maintenance performance measurement and system appraisal for
 improvement.
- 02212471** เทคนิคการคำนวณในวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)
(Computational Techniques in Food Engineering)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267
 การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การหารากของสมการที่ไม่เป็นเชิงเส้น
 การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การปรับเส้นโค้ง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิง
 ตัวเลข การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การสร้างแบบจำลองทาง
 คณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์กระบวนการแปรรูปอาหาร
 Solutions of system of linear equations; Roots of non-linear
 equations; Interpolation, extrapolation and curve fitting; Numerical
 differentiation and integration; Solving of ordinary differential equations;
 Formulation of mathematical models for analysis of food processing

02212472*	เทคโนโลยีภาพไฮเปอร์สเปกตรัมในด้านอาหารและการเกษตร (Hyperspectral Imaging Technology in Food and Agriculture)	3(3-0-6)
	คลื่นแสงอินฟราเรดย่านใกล้และหลักการสเปกโทสโกปี การปรับแต่งข้อมูล การสำรวจข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก แบบจำลองเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพสำหรับข้อมูลหลายตัวแปร พื้นฐานการประมวลผลภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลไฮเปอร์สเปกตรัม โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล	
	Near-infrared and spectroscopy principles; data pretreatments; data exploration using principal component analysis; multivariate quantitative and qualitative model; basics of image processing; hyperspectral data analysis; software for data analysis	
02212490*	สหกิจศึกษา (Co-Operative Education)	6
	การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	
	On the job training as a temporary employee to achieve experiences from working on the assigned project.	
02212495**	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
	โครงการวิศวกรรมอาหารที่น่าสนใจ การเตรียมการและแผนดำเนินการของโครงการตลอดจนการนำเสนอโครงการ	
	Interesting food engineering project; project preparation and plan as well as its presentation.	
02212496**	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร (Selected Topics in Food Engineering)	3
	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหารในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา	
	Selected topics in food engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.	
02212497	สัมมนา (Seminar)	1
	การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอาหารในระดับปริญญาตรี จรรยาบรรณของวิศวกร	

Presentation and discussion on current interesting topics in food engineering at the bachelor's degree level; ethics of engineers.

- | | | |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 02212498** | <p>ปัญหาพิเศษ
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมอาหารระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in food engineering at the bachelor's degree level and compile into a written report.</p> | 1 |
| 02212499** | <p>โครงการวิศวกรรมอาหาร
(Food Engineering Project)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02212495
ทำโครงการต่อจากโครงการวิศวกรรมอาหารที่ได้เตรียมศึกษาไว้
Continuing project from the food engineering project preparation.</p> | 2(0-6-4) |

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

- | | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 01204111 | <p>คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม
(Computer and Programing)</p> <p>โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>Basic structure of modern computer systems; data representation in computer; algorithmic problem solving; program design and development methodology; introductory programming using a high-level programming language; programming practice in computer laboratory.</p> | 3(2-3-6) |
| 01206111 | <p>วัสดุวิศวกรรม
(Engineering Material)</p> <p>การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการ ผลิตและสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม การประยุกต์กลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ โลหะผสม โพลีเมอร์ เซรามิก พลาสติก ยาง ยางมะตอย ไม้วัสดุประกอบ วัสดุก่อสร้าง คอนกรีตแผนภาพสมดุลเฟสและการตีความหมาย การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม การทดสอบและการวิเคราะห์สมบัติของวัสดุการกัดกร่อนและการเสื่อมของวัสดุ กระบวนการผลิตของวัสดุวิศวกรรม ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อโครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติของวัสดุ</p> <p>Study of relationship between structures, properties, production process and performance of engineering material. Application of main group of engineering material i.e. metal, alloy, polymer, ceramics, plastics, rubber, asphalt, wood, composite, construction materials, concrete, phase equilibrium diagrams and their interpretation. Study of relation of microstructure and macrostructure with material properties. Material properties testing and analysis. Corrosion and degradation of materials. Production processes of engineering materials. Effects of heat treatment on microstructure and properties of material.</p> | 3(3-0-6) |

01208111	<p>การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)</p> <p>เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิต ประยุกต์ การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาด และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด วิวช่วย การหาแผ่นคลี่ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเบื้องต้น</p> <p>Lettering techniques; applied geometry drawing; orthographic drawing; pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; sectional view drawing; auxiliary views; development; sketching techniques; introduction to computer-aided drawing.</p>	3(2-3-6)
01208221	<p>กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167</p> <p>การวิเคราะห์แรงสมดุลการประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกลเช่น ทrolleyรถขั้วของแปปปีศคานแผนผังแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด เคเบิลความเสียดทานแห้งลิมิตสูงและสพาน งานเสมือนเสถียรภาพของสมดุลโมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่</p> <p>Force analysis, equilibrium; application of equilibrium equation to frames and machines; centroid, theorem of Pappus; beams, shear and bending moment diagrams, cable; dry friction, wedges, screws and belts; virtual work, stability of equilibrium; area moment of inertia.</p>	3(3-0-6)
01208222	<p>กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208221</p> <p>โมเมนต์ความเฉื่อยของมวลกลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็งที่เคลื่อนที่ในระนาบ สมการเคลื่อนที่หลักของอิมพัลส์และโมเมนต์หลักของงานและพลังงานการกระทบหลักเบื้องต้นของการเคลื่อนที่ในระนาบที่</p> <p>Mass moment of inertia, mechanics of particle and rigid body in planemotion, equation of motion, principle of impulse and momentum, principle of work and energy, impact, fundamental of space motion</p>	3(3-0-6)

- 01208241 อุณหพลศาสตร์ I 3(3-0-6)
(Thermodynamics I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167
สมบัติของสารบริสุทธิ์งานและความร้อนก๊าซอุดมคติกฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์โรงจักรพลังไอน้ำและวัฏจักรการทำความเย็นอย่างง่ายเอนโทรปีการถ่ายโอนความร้อนและการแปลงผันพลังงานเบื้องต้น
Properties of pure substances, work and heat, ideal gas, first and second laws of thermodynamics, simple steam power plant and refrigeration cycle, entropy, basic heat transfer and energy conversion.
- 01208242 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)
(Fluid Mechanics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168
สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน พลศาสตร์ของการไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวและไม่มีความหนืด การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลที่ไม่ยุบตัวและมีความหนืด การไหลในท่อ แรงจุดและแรงยก
Fluid properties; fluid statics; continuity equation; momentum equation; energy equation; dynamics of incompressible and inviscid fluid flow; dimensional analysis and similitude; incompressible and viscous flow; flow in pipes; drag force and lift force.
- 01208261 กลศาสตร์ของแข็ง 3(3-0-6)
(Mechanics of Solids)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208221
การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด ภาระแนวแกน ความเค้นตั้งฉากและความเค้นเฉือน ความเค้นดัดและความเค้นเฉือนในคาน การโก่งตัวของคาน ภาระบิด ภาระโก่งเตาะ ความเค้นผสมและวงกลมมอร์ พลังงานความเครียด
Stress and strain analysis, axial load, normal and shear stresses, bending and shearing stresses in beams, deflection of beams, torsion load, bucking load, combined stresses and Mohr's circle, strain energy.

- 01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป 1(0-3-2)
(Laboratory in Fundamental of General Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403117 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป
Laboratory work for 01403117 Fundamentals of General Chemistry.
- 01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป 3(3-0-6)
(Fundamentals of General Chemistry)
โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณ
สัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส
สมดุลของไอออน ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน
Atomic structure, periodic table and periodic properties,
chemical bonds, stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions,
chemical kinetics, chemical equilibria, acids and bases, ionic equilibria,
representative elements, metals, nonmetals, and metalloids, transition.
- 01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics I)
ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์
และการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ล าดับและอนุกรม การอุปนัยเชิง
คณิตศาสตร์
Limits and continuity of functions, derivatives and applications,
differentials, integration and applications, polar coordinates, improper
integrals, sequences and series, mathematical induction.
- 01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167
เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของ
ฟังก์ชันฟังก์ชันค่าเวกเตอร์
Vector and solid analytic geometry, calculus of multivariables functions,
calculus of vector – valued functions.

- 01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics III)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168
สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงผกผัน ผลเฉลยที่เป็นอนุกรมกำลัง ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น
First order linear differential equations, linear differential equations with constant coefficients, Laplace transforms and inverse transforms, power series solutions, system of linear differential equations.
- 01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)
(General Physics I)
กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์
Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics.
- 01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)
(General Physics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111
ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และ นิวเคลียร์ฟิสิกส์
Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics.
- 01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)
(Laboratory in Physics I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I
Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.

01420114

ปฏิบัติการฟิสิกส์ II

1(0-3-2)

(Laboratory in Physics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือ
พร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II

Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน **สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม**

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร **วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการวิจัย และนวัตกรรม**

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ได้พิจารณาความพึงพอใจของหลักสูตรแล้ว เมื่อวันที่ <u>๒๘ ก.ค. ๒๕๖๓</u> โดยระบบ CHECO	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายฤกษ์นันท์ มะลิตอง* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553 3-1305-	งานวิจัย 1. Vibration Rejection and Stabilization Control for an Inertial Stabilization System, 2557 2. Robust Inverse Dynamics Control and Vibration Rejection with Image Tracking for Inertial Stabilization System, 2557. 3. Combined Feedback and Feedforward Control for an Inertial Stabilization System, 2556.	02212321	02212112
			02212322	02212321
			02212433	02212322
			02212435	02212343
			02212442	02212344
			02212495	02212391
			02212496	02212442
			02212498	02212490
			02212499	02212495
			02999144	02212496
2	นายกอบศักดิ์ กาญจนางศ์กุล* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2550 วศ.ด. (วิศวกรรมอาหาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 3-1008-	งานแต่งเรียบเรียง การผลิตเส้นใยนาโนจากวัสดุชีวภาพด้วยเทคนิคการปั่นด้วยไฟฟ้าสถิต, 2557 งานวิจัย 1. ผลของอุณหภูมิและความสุกต่อค่าการนำไฟฟ้า ความชื้น และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของกล้วยน้ำว้าระหว่างกระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิก, 2558. 2. การให้ความร้อนเบื้องต้นแก่ผลปาล์มโดยการให้ความร้อนแบบโอห์มมิก, 2558. 3. Effects of ohmic pretreatment on crude palm oil yield and key qualities, 2559.	02212442	02212111
			02212495	02212213
			02212496	02212437
			02212497	02212442
			02212498	02212495
			02212499	02212496
				02212497
				02212498
				02212499
3	นายเชาว์ อินทร์ประสิทธิ์ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530. M.Eng. (Post-harvest Technology) Asian Institute of Technology, 2534. D.Eng. (Post-Harvest and Food	งานแต่งเรียบเรียง การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร, 2558 งานวิจัย 1. แบบจำลองกระบวนการอบแห้งด้วยลมร้อนสำหรับเมล็ดขาม้ำมันมะกอกทะเลาะเปลือก, 2558 2. การออกแบบเครื่องสกัดน้ำมันรำข้าวแบบสกรูอัด, 2558	02212317	02212317
			02212319	02212412
			02212421	02212421
			02212432	02212432
			02212465	02212465
			02212495	02212495
			02212496	02212496
			02212498	02212498
02212499	02212499			

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Process Engineering) Asian Institute of Technology, 2544. 3-6010-	3. เครื่องสกัดน้ำจากกระเพาะปลา, 2558 4. เครื่องคั่วเมล็ดกาแฟที่รักษาคุณภาพ กาแฟด้วยการควบคุมความดัน, 2557 5. การผลิตเอทานอลจากมันเส้นบดด้วย กระบวนการย่อยเป็นน้ำตาลและหมัก พร้อมกันแบบย่อน้ำตาลก่อนการหมัก และเติมอากาศระหว่างการหมัก, 2556 6. การออกแบบและทดสอบสมรรถนะ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนชนิดใบมีด กวาดผิวสำหรับการผลิตน้ำจืดใกระดับ อุตสาหกรรม, 2556		
4	นายอิทธิพงศ์ โพธิ์สุทธิ์* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 วศ.ม. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 3-7205-	งานวิจัย Effect of predehydration on extruded banana physicochemical properties, 2557.	02212341 02212342 02212495 02212496 02212498 02212499	02212322 02212341 02212342 02212422 02212461 02212464 02212495 02212496 02212498 02212499
5	นางสาวมณฑิพย์ ชำของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (พัฒนาผลิตภัณฑ์) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. M.S. (Post-harvest Technology) Asian Institute of Technology, 2532. Ph.D. (Agricultural and Biological Engineering) Cornell University, USA, 2539. 3-1201-	งานวิจัย 1. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณ สารไลโคปีนและเบต้าแคโรทีนใน ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสเตอริไลส์จากน้ำฟัก ข้าว, 2558. 2. การศึกษาการสกัดสารเบต้าแคโรทีน และไลโคปีนจากเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าวเพื่อ การบริโภค, 2558. 3. การเพิ่มประสิทธิภาพน้ำหมักชีวภาพ ด้วยเทคนิคซัสเพนชัน, 2556.	02212314 02212411 02212495 02212496 02212498 02212499	02212314 02212411 02212432 02212495 02212496 02212498 02212499
6	นายธรมฤทธิ์ ฤทธิธรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร)	งานวิจัย 1. The rapid quality determination of para rubber latex using fourier	02212315 02212495 02212496	02212315 02212495 02212496

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540. วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544. Ph.D. (Bioresource Engineering) Tsukuba University, Japan, 2548. 3-7301-	transform-near infrared spectroscopy, 2558 2. Pasting properties by near-infrared reflectance analysis of whole grain 'Khao Dawk Mali 105' paddy rice samples, 2558. 3. Rapid determination of trace substance, 2-acetyl-1-pyrroline content in Hom Mali rice using near infrared spectroscopy, 2558 4. Rapid assessment of beta-carotene content in oil palm fruit. 2558 5. Moisture content in raw rubber sheet analyzed by transreflectance near infrared spectroscopy, 2557	02212498 02212499	02212498 02212499
7	นางสาวรังสิณี โสรวิทย์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีการอาหาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535. วท.ม. (เทคโนโลยีการอาหาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538. Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering) University of California at Davis, USA, 2544. 3-1008-	งานแต่งเรียบเรียง 1. ฟิล์มและสารเคลือบพอลิเมอร์ชีวภาพสำหรับระบบอาหาร, 2558. 2. Edible films and coatings for packaging applications (In book: Polymers in Packaging Applications), 2558. งานวิจัย 1. Active edible coating to maintain the quality of fresh mango, 2558 2. Effect of edible coating on the quality of fresh-cut garlic in modified atmosphere packaging (MAP), 2558. 3. Effect of miniemulsion cross-linking and ultrasonication on properties of banana starch, 2558 4. Effects of drying methods on physicochemical and rheological properties of porcine plasma protein, 2557.	02212311 02212434 02212451 02212462 02212495 02212496 02212498 02212499	02212214 02212311 02212434 02212451 02212462 02212495 02212496 02212498 02212499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		5. Effect of edible coating on qualities of fresh guava, 2556.		
8	นางสาวสุกัญญา วิชชุกิจ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 M.S. (Engineering) University of California at Davis, USA, 2543 Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering) University of California at Davis, USA, 2547 3-8501-	งานวิจัย 1. สมบัติทางวิทยากระแสน้ำของน้ำกระ เจียบสกัดพร้อมดื่มตลอดการเก็บรักษา, 2556. 2. การทำความสะอาดกระเพาะโคโดยใช้ เครื่องล้างแบบกึ่งอัตโนมัติ, 2556. 3. Data from 'words only' and 'numbers only' 9-point hedonic scales are not interchangeable for serial monadic as well as rank- rating protocols: aspects of memory and culture, 2558. 4. 'Liking' and 'Take away' preferences for Mexican consumers: Cross-cultural comparison with Thais for psychological style, 2558. 5. The 9-point hedonic scale and hedonic ranking in food science: some reappraisals and alternatives, 2558. 6. Whey protein/alginate beads as carriers of a bioactive component, 2556.	02212312 02212321 02212461 02212495 02212496 02212498 02212499	02212312 02212321 02212461 02212495 02212496 02212498 02212499
9	นายโสฬส จิวานวงศ์* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 M.S. (Biological Systems Engineering) Virginia Polytechnic Institute and State University, USA, 2541 3-7199-	งานวิจัย กลไกการมันนขมของมันแบบมีไส้หมู หยอง, 2559.	02212211 02212212 02212371 02212424 02212471 02212495 02212496 02212498 02212499	02212211 02212212 02212341 02212343 02212371 02212424 02212431 02212434 02212436 02212471 02212495 02212496

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
				02212498 02212499
10	นายอมรเดช พุทธิพิพัฒน์ขจร* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 3-2010	งานวิจัย 1. การตรวจหารอยร้าวของเปลือกไข่โดยใช้ความแตกต่างความดัน, 2556. 2. Volume Measurement of Mango Using Acoustic Resonance, 2556.	02212313 02212316 02212433 02212435 02212442 02212442 02212495 02212496 02212498 02212499	02212313 02212433 02212435 02212442 02212472 02212495 02212496 02212498 02212499

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวเมตตา เพ็องฟู ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2545 3-1005-		02212434	02212434
			02212435	02212435
			02212451	02212451
			02212495	02212495
			02212496	02212496
			02212498	02212498
			02212499	02212499
2	นางสาววงศ์ผกา วงศ์รัตน์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Chemical Engineering) University of Waterloo, Canada, 2552 3-1017-		02212441	02212434
			02212495	02212441
			02212496	02212495
			02212498	02212496
			02212499	02212498
3	นางสาวสยมพร รัตนพันธ์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 3-8009-		02212331	02212331
			02212332	02212332
			02212465	02212361
			02212495	02212465
			02212496	02212495
			02212497	02212496
			02212498	02212498
		02212499	02212499	

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

การฝึกงาน

หลักสูตรนี้กำหนดให้นักศึกษาที่ไม่เลือกเรียนแผนสหกิจศึกษาไปฝึกงานในปีที่ 3 ในภาคฤดูร้อน โดยนิสิตจะฝึกงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐ เอกชน หรือรัฐวิสาหกิจ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยนิสิตจะต้องเข้ารับการฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงาน นิสิตจะต้องส่งรายงานการฝึกงาน และแบบประเมินผลจากหน่วยงาน เสนอต่อหน่วยงานที่ฝึกงาน สาขาวิชา และคณะฯ เพื่อประเมินผลการฝึกงาน

สหกิจศึกษา

หลักสูตรนี้กำหนดให้นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ลงทะเบียนวิชา 02200490 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต ในปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 โดยนิสิตจะต้องเข้าปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา หรือ 16 สัปดาห์ ในหน่วยงานที่รับนิสิตเข้าทำสหกิจศึกษา ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐ เอกชน หรือรัฐวิสาหกิจ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน นิสิตจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงาน และแบบประเมินผลจากหน่วยงาน รวมทั้งรายงานการเตรียมโครงงานวิศวกรรมอาหาร (ถ้ามี) เสนอต่อหน่วยงานที่ทำสหกิจศึกษา สาขาวิชา และคณะฯ เพื่อประเมินผลสหกิจศึกษา โดยนิสิตจะได้รับเกรดเป็น A ถึง F

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ทางสาขาวิชาและคณะฯ คาดหวังว่านิสิตที่ได้รับการฝึกงานจะมีผลการเรียนรู้จากประสบการณ์
ดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติทั้งทางด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถนำไปประยุกต์เพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีคุณธรรม จริยธรรม และมีสัมมาคารวะ ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต และรู้จักเสียสละต่อสังคม
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี เข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม รวมทั้งสามารถปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงานและสถานประกอบการได้
- (4) มีความสามารถในการเป็นผู้นำ ผู้ตาม และมีความกล้าในการแสดงออกในความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รวมทั้งแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานในการพัฒนางานให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น
- (5) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และมีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน
- (6) สามารถนำผลงานวิจัยมาประยุกต์ในงานด้านวิศวกรรมในสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลาย
ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี
- (7) นำเสนอผลการศึกษาต่อหน่วยงานด้วยความมั่นใจ และตามมาตรฐานงานของหน่วยงาน

4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

หลักสูตรวิศวกรรมอาหารได้กำหนดให้นักศึกษาทุกคนทำโครงงานทางวิศวกรรม โดยให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชา 02212495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอาหารในปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 และ

วิชา 02212499 โครงการวิศวกรรมอาหารในปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ทั้งนี้ นิสิตจะสามารถลงทะเบียนเรียนวิชา 02212499 ได้ก็ต่อเมื่อเรียนผ่านในรายวิชา 02212495 แล้ว

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การศึกษาและวิจัยในปัญหาทางวิศวกรรมอาหาร พร้อมนำเสนอ และสรุปเขียนเรียบเรียงเป็นเล่มโครงการหรือบทความวิจัย

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจกระบวนการวิจัย สามารถใช้กระบวนการวิจัยในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณภาพ

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิชา 02212495 1 (0-3-2) หน่วยกิต

วิชา 02212499 2 (0-6-4) หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1) โดยปกติแล้ว การกำหนดหัวข้อโครงการจะถูกกำหนดจากคณาจารย์ประจำภาค โดยให้คณาจารย์แจ้งชื่อหัวข้อโครงการวิศวกรรมอาหารให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบ จากนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบจะประกาศหัวข้อโครงการฯ แก่นิสิตทราบและกำหนดวันที่เหมาะสม เพื่อให้ นิสิตเลือกหัวข้อโครงการที่สนใจโดยไม่ทราบชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการ อย่างไรก็ตาม หลักสูตรเปิดโอกาสให้นิสิตสามารถกำหนดหัวข้อโครงการได้เอง โดยนิสิตต้องหาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่เหมาะสมและแสดงความจำนงต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบล่วงหน้า

2) เมื่อนิสิตได้เลือกหัวข้อโครงการที่สนใจเรียบร้อยแล้ว อาจารย์ผู้รับผิดชอบจะแจ้งให้นิสิตทราบรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการ เพื่อให้ นิสิตเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อรับข้อแนะนำเบื้องต้น

3) อาจารย์ที่ปรึกษาฯ กำหนดชั่วโมงในการให้คำปรึกษาแก่นิสิต และให้ข้อมูลในเรื่องระเบียบวิธีการทำโครงการวิศวกรรมแก่นิสิต รวมทั้งให้คำปรึกษาในเรื่องกระบวนการศึกษาค้นคว้า รวมไปถึงการประเมินผล

4) นิสิตจะต้องเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาฯ และทำบันทึกการให้คำปรึกษาที่ได้รับ

5) อาจารย์ที่ปรึกษาฯ ติดตามให้นิสิตรายงานผลการศึกษาโครงการต่อเป็นระยะเพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการ ปัญหาและอุปสรรคที่ นิสิตพบในระหว่างการทำโครงการ

6) ทางภาควิชาฯ ได้จัดสรรงบประมาณมาสนับสนุนการทำโครงการวิศวกรรม รวมทั้งจัดสิ่งอำนวยความสะดวก สถานที่ และเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการทำโครงการวิศวกรรม

5.6 กระบวนการประเมินผล

กระบวนการประเมินผลในการทำโครงการของนิสิต ทำโดยการรวบรวมผลการประเมินจากการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ประเมินผลจากการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการของนิสิต
- 2) ประเมินผลจากการนำเสนอข้อเสนอโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ
- 3) ประเมินผลการสอบโครงการ และเล่มรายงานหรือบทความวิจัยโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรม
1.1 มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตอาหาร เครื่องจักรกลผลิตอาหาร การออกแบบโรงงานอาหาร การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ รวมทั้งสุขลักษณะและความปลอดภัยในการผลิตอาหาร	- รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องเน้นศาสตร์เฉพาะทางที่อำนวยความสะดวกเชื่อมโยงของภาคทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการผลิตอาหาร เครื่องจักรกลผลิตอาหาร การออกแบบโรงงานอาหาร การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ รวมทั้งสุขลักษณะและความปลอดภัยในการผลิตอาหาร
1.2 มีความสามารถเลือกใช้ ออกแบบ และสร้าง เครื่องจักรกลผลิตอาหาร รวมถึงแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารได้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งมีทักษะเบื้องต้นในการประเมินและพัฒนาระบบการผลิตและเครื่องจักรกลผลิตอาหาร	- การส่งเสริมให้นิสิตบูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามาในการทำโครงการทางวิศวกรรม เพื่อฝึกทักษะการออกแบบและสร้างเครื่องจักรกลผลิตอาหาร รวมถึงแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารได้อย่างเป็นระบบ - การจัดให้นิสิตเยี่ยมชมโรงงานอาหารเพื่อให้นิสิตทราบถึงเทคโนโลยีของกระบวนการและและความสามารถของเครื่องจักรกลผลิตอาหารที่ใช้ในปัจจุบัน อันเป็นประโยชน์ต่อการประเมินและหาแนวทางพัฒนาระบบการผลิตและเครื่องจักรกลผลิตอาหารที่มีอยู่ได้

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตมีความตระหนักและประพฤติปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ในการดำเนินชีวิตในสังคม มีความเคารพและปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ มีความรอบคอบและรับผิดชอบต่อการกระทำส่วนตัวและการปฏิบัติอาชีพที่มีผลกระทบต่อสังคม ดังนั้นเพื่อให้นิสิตได้พัฒนาคุณธรรม และจริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการความรู้ต่างๆ อาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชาต้องสอดแทรกการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม อย่างน้อย 5 ข้อ ดังนี้

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมทั้งเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียน

อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน ปลุกฝังการมีระเบียบวินัย และความรับผิดชอบต่อให้แก่บัณฑิตโดยการกำหนดวัฒนธรรมองค์กร โดยการเน้นการเข้าชั้นเรียน และส่งงานตรงเวลา การให้เกียรติผู้อื่น การรักษาเวลา การแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม ไม่คัดลอกข้อมูลผู้อื่น และไม่ทุจริตในการสอบ นอกจากนี้ ต้องสอดแทรกเรื่องจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ และจิตสำนึกสาธารณะให้บัณฑิตได้ตระหนักถึงอย่างสม่ำเสมอ มีการยกย่องผู้ทำดี ผู้เสียสละต่อส่วนรวม โดยอาจารย์ต้องประพฤติตนให้เป็นตัวอย่างแก่บัณฑิตด้วย

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรมของภาควิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (2) ประเมินจากความรับผิดชอบในการเข้าร่วมกิจกรรมของภาควิชาและกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ประเมินผลจากพฤติกรรมการเรียนและการสอบ

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ทางสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีความรู้ในเชิงทฤษฎี และมีทักษะในการปฏิบัติงาน สามารถนำความรู้ที่มีไปประยุกต์ในงานจริง สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสม และสามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่นเพื่อการประกอบอาชีพและพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและ เศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

การสอนมีทั้งทฤษฎี และปฏิบัติการ ใช้เทคโนโลยีและองค์ความรู้ใหม่ๆในรายวิชาต่างๆ ใช้การเรียนการสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เสริมทักษะวิชาชีพ โดยจัดให้นิสิตไปฝึกงานกับสถานประกอบการ และทำโครงการวิศวกรรม และเสริมประสบการณ์ให้นิสิตโดยการพาไปดูงานนอกสถานที่ และเข้าร่วมงานนิทรรศการทางวิชาการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ ดังนี้
- (1) การสอบย่อย

- (2) การสอบกลางภาคและปลายภาค
- (3) ประเมินจากรายงานของนิสิต
- (4) ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้น
- (5) ประเมินจากโครงการงานวิศวกรรม/สหกิจศึกษา

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตต้องมีการพัฒนาตนเองและสามารถประกอบวิชาชีพได้เมื่อจบการศึกษา เพื่อให้นิสิตได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญา อาจารย์ผู้สอนต้องเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้นิสิตเข้าใจเชิงวิเคราะห์ มีการคิด วิเคราะห์ ด้วยเหตุและผล เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสม นิสิตต้องมีคุณสมบัติจากการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

มีการสอนให้นิสิตเรียนรู้จากโจทย์หรือหัวข้อปัญหา มีการให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จัดให้มีการอภิปรายกลุ่ม เน้นการสอนให้นิสิตบูรณาการและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ต่างๆผ่านการยกตัวอย่างประกอบการทำรายงาน และการสัมมนา รวมทั้งการทำโครงการวิศวกรรม ซึ่งเป็นโจทย์วิจัยและพัฒนาเชิงลึกที่นิสิตต้องค้นคว้า ตรวจสอบเอกสารข้อมูล วางแผนการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูล วิจัยและสรุปความคิดด้วยตนเอง และสามารถอธิบาย ตอบคำถามผู้อื่นได้

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากรายงาน
- (2) ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้น
- (3) ประเมินจากโครงการงานวิศวกรรม/สหกิจศึกษา

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

เมื่อนิสิตสำเร็จการศึกษา และออกไปประกอบอาชีพ นิสิตต้องมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่มีต่อสังคมโดยตนเองและโดยวิชาชีพ สามารถปรับตัวให้อยู่ร่วมกับผู้ร่วมงานในองค์กรและผู้อื่นในสังคมได้ โดยทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่นิสิตควรมีคือ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม.

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีการจัดการเรียนการสอนให้นิสิตทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตได้แสดงความคิดเห็นและทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการอภิปรายในชั้นเรียน เพื่อให้นิสิตได้แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาต่างๆ และจัดกิจกรรมให้นิสิตทำงานร่วมกับนิสิตต่างชั้นปีหรือข้ามหลักสูตร โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) มีจุดยืนในความคิด กล้าแสดงความคิดเห็น ในขณะเดียวกันก็เคารพ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- (3) สร้างปฏิสัมพันธ์ในการทำกิจกรรมกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบ แสดงบทบาทเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
- (4) รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (5) มีจิตสาธารณะ และจิตสำนึกที่ดีต่อการรักษาสภาพแวดล้อม

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากผลงานของการทำงานและกิจกรรมเป็นกลุ่ม
- (2) ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานและกิจกรรมเป็นกลุ่ม

2.5 ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

งานด้านวิศวกรรมมักเกี่ยวข้องกับงานด้านการคำนวณและตัวเลขจำนวนมาก ดังนั้นนิสิตต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นต่ำ ดังนี้

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การสอนมีเนื้อหาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ คำนวณจากโจทย์ด้วยตนเองในชั่วโมงเรียนและหลังเรียน มีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล และให้นิสิตประยุกต์การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอรายงานหรือผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากการนำเสนอรายงานหรือผลงานที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัดและเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ จากงานที่ได้รับมอบหมาย

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

• ความรับผิดชอบหลัก ° ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
01204111	°	•	•					°	•	°	•	°			•			•	•		•	°	•		•
01206111	°	•		•		•	•	°		°	•	•	•						•	°					•
01208111	°	•	°			•	•	°		°	•	•	•						•						•
01208221	°	•		•		•	•	°		°	•	•	•						•						•
01208222	°	•		•		•	•	°		°	•	•	•	°					•						•
01208241	°	•		•		•	•	°		°	•	•	•	°					•						•
01208242	°	•		•		•	•	°		°	•	•	•	°					•						•
01208261	°	•		•		•	•	°		°	•	•	•	°					•						•
01403114		•	•			•		•			•	•			•		•	•	°		°				
01403117		•	•			•		•			•	•			•		•	•	°		°				
01417167		•	•			•		•			•	•							•						•
01417168		•	•			•		•			•	•							•						•
01417267		•	•			•		•			•	•							•						•
01420111		•	•			•		•			•	•							•						•
01420112		•	•			•		•			•	•							•						•
01420113		•	•			•		•			•	•							•						•
01420114		•	•			•		•			•	•							•						•
02212111	°	•				•									•			•	•						•
02212211		•		•	•	°	•	°	•	°	°	°			•		•	°	•	°	•	•	°	°	°
02212212	°	•	•			•					•	°	°				•	•	•	•				°	°
02212213	°	•		°	°	•	•	°	•	°					•		°	•	°	•		•			
02212214		•				•					•	°	°				°		•			•	•		
02212311		•		°	°	•					•	°	°				•	°	•	°		•	°		
02212312		•	•			•	•		•		•	°	°	°	°		•	°	•	°	•	•	•	°	°

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
02212313		*				*	o				*	o	o			*		*		*	*	o			
02212314		*				*	*	o	*	o	*	o	o	*	o	*		*		*	*				
02212315		*	*				*	o				o		*			o	*		*	*		*	*	
02212317		*	*			*		*			*	o	o			*	*	*	*	*	*	o			
02212321		*		o	o	*						o	*			*		*		*	*	o			
02212322		*		*	*	*		*			*	o	o			*		*		*	*	o			
02212331		*	o			*		*			*	o	o			o	*	o	*	o	*	*	o		
02212332		*				*					*	o	o			*		*		*	*	o			
02212341		*		o	o	o	*	o	*	o	o	o	o		*	*	o	*	o	*	*	o	o	o	
02212342		*		*	*	*		*			*	o	o			*		*		*	*	o			
02212343		*				*							*			*		*		*	*	o			
02212344		*	*			*	o	*	o	*	o	o	o			*	*	*	*	*	*	o			
02212361	o	*		*		*		o	*	o	*	o	o		o	o		o	*	*	o				
02212371		*		o	o	*		*			*	o	o			*		*		*	*	o			
02212391		*					*		*				*	*		*		*		*	*		*		
02212411		*		o	o	*		*			*	o	o			*		*		*	*	o			
02212412		*	*			*		*			*	o	o			*	*	*	*	*	*	o			
02212421		*	*	o	o	*	o	*	o	*	o	o	o	o	o	o	o	o	o	*	*	o	o	o	
02212422		*	o	o	o	*		*			*	o	o			*		*		*	*	o		*	
02212424		*		o	o	*		*			*	o	o			*		*		*	*	o			
02212431				*	*	*	*	*					*		*	*	*		*	*		*	*	*	
02212432		*				*	o	*	o	*	o	o			*		*		*	*	o				
02212433		*		o	o	*		*			*	o	o			*		*		*	*	o			
02212434		*				*	*						*		*	*	*		*	*		*	o	o	
02212435		*	o	*	*	*		*			*	o	o			*		*		*	*	o			
02212436				*	*	*	*	*					*		*	*	*		*	*		*	*	*	
02212437		*				*		*					*		*	*	*		*	*		*	*	*	
02212441		*				*	*	*			*	o	o			o		*		*		*		*	
02212442		*	*			*		*			*	o	o			*	*	*	*	*	*	o			

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
02212451	◦	•		•	•	•	◦		◦		•	◦	◦	•		•					•	•			
02212461			•	•	•			•	•	•	•	•	◦	•		•		•			•	•		•	
02212462		•	•			◦	•		•		◦	◦	◦		•		•	◦	•	◦	•	•	•	◦	◦
02212464		•	•	◦	◦		•	◦	•	◦	•	◦	◦			•		•			•	•	◦		
02212465		•	•	◦	◦		•		•		•	◦	◦	•		•		•			•	•	◦		
02212471		•		◦	◦	◦	•	◦	•	◦	◦	◦		•		•		•			•	•	◦	◦	◦
02212472		•	◦				•		•		•	◦	◦			•		•			•	•	◦		
02212490	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
02212495	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
02212496	•	•	◦	◦	◦		•	◦	•	◦	•	•	•		◦		•	◦	•	◦	•	•	◦		
02212497		•	•	◦	◦	•								•	•		•	•					•	•	
02212498		•	◦				•	◦	•	◦	•	•	◦	•	◦	•	◦	•	◦	•	•	•	◦	◦	◦
02212499	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในแต่ละรายวิชา ดังนี้

- 1) ประเมินจากผลการเรียนของนิสิต
- 2) ให้นิสิตประเมินตนเอง และ
- 3) สัมภาษณ์นิสิตเพื่อสอบถามความเห็นและข้อเสนอแนะ

โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นคณะกรรมการทวนสอบและกำหนดรายวิชาที่จะทำการทวนสอบตามความเหมาะสม ทั้งนี้จำนวนรายวิชาที่ทำการทวนสอบ ต้องไม่น้อยกว่า 25% ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ทวนสอบจากการวิจัยภาวะการทำงานทำของบัณฑิตและจากการประเมินโดยบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตโดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นคณะกรรมการทวนสอบ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะ ระบบการเรียนการสอน และหลักสูตรที่เปิดสอน
- 2) มีอาจารย์พี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำการเตรียมสื่อการสอน และเทคนิคการสอน
- 3) ชี้แจงให้ทราบถึงกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และระบบประกันคุณภาพการศึกษา
- 4) แนะนำให้รู้จักกับบุคลากรในคณะ เพื่อประโยชน์ในการติดต่อประสานงานระหว่างภาควิชาและหน่วยงาน ตลอดจนการร่วมมือทำงานหรือกิจกรรมเป็นกลุ่มระดับคณะ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียน การสอน และการวัดผล
- 2) ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยในชั้นเรียน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำงานวิจัย โดยแจ้งถึงแหล่งทุนวิจัยและกำหนดการของการยื่นเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอเงินสนับสนุนวิจัยให้ทราบ และส่งเสริมการทำวิจัยเป็นกลุ่มที่ร่วมด้วยอาจารย์หลายท่าน
- 2) สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และเข้าร่วมประชุมวิชาการในองค์กรทั้งในประเทศและต่างประเทศ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีกระบวนการการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ และสอดคล้องกับตัวบ่งชี้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชาตตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดย

1.1 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน และทำการติดตามรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาเนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตรให้มีความทันสมัยก้าวทันความก้าวหน้าทางวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาต่อเนื่องทุกปี

1.2 ประเมินความพึงพอใจของนิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิตต่อหลักสูตรและการเรียนการสอน เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

1.3 จัดให้มีระบบการประเมินคุณภาพหลักสูตรจากกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกปีการศึกษา

1.4 เมื่อครบรอบ 5 ปี อาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอน เชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกเพื่อทำการวิพากษ์หลักสูตร และทำการประเมินสรุปความเหมาะสมของหลักสูตรในภาพรวม เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยต่อไป

2. บัณฑิต

หลักสูตรได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทั้งในด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยให้การกระจายความรับผิดชอบในด้านต่าง ๆ ในรายวิชาที่หลักสูตรเปิดสอนตามที่แสดงไว้ในหมวดที่ 4 การตรวจสอบทำโดย

2.1 การติดตามผลการเรียนรู้ของบัณฑิตซึ่งอาจประเมินโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรเองรวมทั้งประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต

2.2 การติดตามเก็บข้อมูลอัตราการการได้งานทำ การประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งผลงานวิจัยของนิสิตและบัณฑิตที่ผลิตโดยหลักสูตร

3. นิสิต

3.1 หลักสูตรมีกระบวนการการรับนิสิต โดยเริ่มจากกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกนิสิต การสอบสัมภาษณ์ และกำหนดแผนการรับนิสิต หากจำนวนนิสิตที่รับได้น้อยกว่าแผนที่วางไว้ ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมร่วมกันเพื่อปรับแผนการรับนิสิตในช่องทางอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

3.2 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา หลักสูตรจัดให้มีกิจกรรมปฐมนิเทศน์ให้กับนิสิตใหม่เกี่ยวกับการศึกษา ภาควิชา บุคลากร สถานที่ กิจกรรมนิสิต และช่องทางในการรับข่าวสาร เพื่อให้บัณฑิตใหม่รับทราบข้อมูลต่างๆ จากการเข้าร่วมกิจกรรม รวมทั้งเปิดโอกาสให้นิสิตสอบถามเป็นรายบุคคลได้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่านิสิตมีความพร้อมที่จะศึกษาในหลักสูตรได้อย่างราบรื่น

3.3 จัดให้มีการควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว โดยให้อาจารย์ของภาควิชาทุกท่านร่วมดูแลนิสิตในจำนวนที่เหมาะสม โดยให้อาจารย์ผู้ได้รับมอบหมายสำรวจจำนวนนิสิตและจัดให้อาจารย์ดูแลนิสิตชั้นปีที่ 1 ตามความเหมาะสม

3.4 เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตได้เข้ารับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา หลักสูตรสนับสนุนให้อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาให้นิสิตเข้า และใช้ช่องทางการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ในการให้คำปรึกษาแก่นิสิต เช่น การบันทึกสมุดบันทึกกิจกรรมของนิสิตใหม่ การใช้ Social network เป็นต้น

3.5 หลักสูตรให้ความสำคัญกับการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต เนื่องจากอัตราการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาของนิสิตเป็นดัชนีชี้วัดที่มีความสำคัญในลำดับต้น ๆ ที่แสดงถึงการจัดการหลักสูตรที่ดี หลักสูตรวางเป้าหมายที่จะรักษาอัตราการคงอยู่ที่ระดับประมาณ 95 % และอัตราการสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดให้อยู่ในระดับ 90 % ขึ้นไป เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายดังกล่าว หลักสูตรจึงมีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ และมีการเปิดรับฟังข้อร้องเรียนของนิสิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ประสานงานกับภาควิชา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้องต่อไป โดยกรณีที่นิสิตมีข้อร้องเรียน นิสิตสามารถยื่นอุทธรณ์ได้โดยยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและภาควิชา เสนอต่อคณบดี

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่จะทำตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

4.2 หลักสูตรคอยติดตามให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านจัดทำแผนการทำงาน ภารกิจต่างๆ รวมถึงแผนการพัฒนาคุณวุฒิ ผลงานทางวิชาการ และตำแหน่งทางวิชาการ ร่วมกับภาควิชา เพื่อเสนอให้คณะฯ จัดสรรงบประมาณสนับสนุนให้สอดคล้องกับแผนภารกิจ

4.3 จัดงบประมาณในการอบรม เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ที่เหมาะสมทันสมัยตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรถูกออกแบบให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม ความรอบรู้ ความคิดริเริ่ม รู้จักใช้เหตุผลและวิจารณ์ญาณในการปฏิบัติงาน ควบคุม ดูแลงานทางด้านวิศวกรรมในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร รวมถึงการออกแบบและผลิตเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบสนองความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร โดยในการออกแบบหลักสูตรนั้นอาจารย์ประจำหลักสูตรจะจัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตร โดยเชิญศิษย์เก่าและผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับจากการวิพากษ์หลักสูตรมาใช้ในการพัฒนารายวิชาในหลักสูตรให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย สามารถส่งเสริมทักษะที่สำคัญให้แก่ นิสิตให้ความพร้อมในการทำงาน ตอบสนองต่อสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับข้อกำหนดของสภาวิศวกร

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชาหรือแผนการเรียนรู้ก่อนเปิดภาคเรียน และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา นอกจากนี้ หลักสูตรจะดำเนินการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา และมีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติอย่างต่อเนื่อง

5.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรประเมินผู้เรียนตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลาย โดยมีทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ผ่านการทวนสอบรายวิชาโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร และการประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน ให้อาจารย์ผู้สอนรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน ผลการเรียนรู้ของนิสิต ผ่านทาง มคอ.3 หรือ มคอ.4 และสรุปผลการประเมินใน มคอ. 5

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

หลักสูตรพิจารณาจัดให้อาจารย์ผู้สอนมีภาระงานสอนตามเกณฑ์ภาระงานขั้นต่ำ โดยเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดผู้สอนในรายวิชาต่างๆ จะพิจารณาจากความเชี่ยวชาญ และความพร้อมของอาจารย์โดยสอบถามความสมัครใจจากอาจารย์ผู้ที่จะมอบหมายให้สอนก่อน แต่หากบางรายวิชาที่อาจารย์ภายในหลักสูตรไม่สามารถสอนได้ก็จะพิจารณาเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาเป็นอาจารย์พิเศษ และกำหนดให้อาจารย์ผู้ใดที่คาดว่าจะสอนในรายวิชานั้นเข้าไปเรียนรู้และสังเกตการสอน

5.5 การประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะตอบสนองต่อพันธกิจของหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ หลักสูตรจะต้องมีระบบที่เอื้อให้เกิดความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนในด้านต่างๆ ให้มีปริมาณเพียงพอ และมีคุณภาพพร้อมใช้งาน หลักสูตรโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรจึงดำเนินงานร่วมกับภาควิชา เพื่อให้มีความมั่นใจว่าหลักสูตรมีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอ โดยอาจใช้ทรัพยากรที่ภาควิชา/คณะ/สถาบันมีอยู่ หรือดำเนินการจัดหาเพิ่มเติมตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับงบประมาณที่มี โดยมีกระบวนการต่าง ๆ ดังนี้

1. จัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน อุปกรณ์และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ให้มีปริมาณเพียงพอ และมีคุณภาพพร้อมใช้งาน
2. ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา และอาจารย์ ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการประเมินความเพียงพอของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มี
3. ปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษาที่				
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินดำเนินการที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	x	x	x	x	x
8. อาจารย์ ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้งาน รับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x	x	x	x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x	x	x	x	x

*เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

หลักสูตรได้กำหนดกระบวนการในการประเมินกลยุทธ์การสอนต่อไป ดังนี้

- 1) การสังเกตพฤติกรรมและการตอบโต้ของนิสิต
- 2) การประชุมคณาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ
- 3) การสอบถามจากนิสิต
- 4) การร่วมวิเคราะห์ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกับอาจารย์ผู้สอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินจากนิสิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน
- 2) ประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 1) ประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีสุดท้าย
- 2) ประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร
- 3) ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรและคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชาฯ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

กระบวนการทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรทำโดย

- 1) การนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา
- 3) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212111 1(1-0-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย พื้นฐานการคำนวณสำหรับวิศวกรอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Calculation Basic for Food Engineer
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

การปรับพื้นฐานการคำนวณเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมากในการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมกรรมการอาหาร เนื่องจากในการที่จะศึกษาวิชาต่างๆ ในหลักสูตรจะต้องอาศัยพื้นฐานทางการคำนวณที่ดี รายวิชานี้จึงถูกพัฒนาเพื่ออธิบายหลักการคำนวณที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมอาหาร

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความจำเป็นของการคำนวณต่องานทางด้านวิศวกรรมอาหาร ล็อกการพิมพ์และเอ็กโปเนนเชียลฟังก์ชันสำหรับทำนายความเปลี่ยนแปลงของอาหาร เครื่องมือสำคัญในการคำนวณด้านวิศวกรรมอาหาร สมการอนุพันธ์และการอินทิเกรตแบบแยกส่วน ความสำคัญของตรีโกณมิติกับการออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร

The needs for calculation in food engineering applications; logarithm and exponential function for the prediction of the change in food; the important tools in food engineering calculation; differential equation and integration by parts; importance of trigonometry in food engineering design.

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212213 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ทฤษฎีและอุปกรณ์ไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรอาหาร
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic Electrical Theory and Equipments for Food Engineer
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่สำคัญในอุตสาหกรรมทุกประเภทรวมทั้งอุตสาหกรรมอาหาร จึงมีความจำเป็นที่วิศวกรอาหารต้องทราบถึงหลักการพื้นฐานที่เกี่ยวกับไฟฟ้า เพื่อให้สามารถควบคุมหรืออำนวยความสะดวกให้กระบวนการต่างๆ ที่ต้องใช้ไฟฟ้ามีความปลอดภัยตามหลักวิศวกรรม วิชานี้ได้ถูกพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บัณฑิตทราบหลักการและทฤษฎีทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมอาหาร รวมทั้งได้ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าเพื่อเสริมความเข้าใจ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course-Description)

พื้นฐานวงจรไฟฟ้า ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ การวิเคราะห์กำลังไฟ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์ หม้อแปลงไฟฟ้า มอเตอร์และการควบคุม วงจรรีเลย์ วงจรควบคุมในเครื่องจักรกลทางอาหาร

Basic electric circuit; resistor; capacitor and inductor; analysis of direct and alternating current circuits; analysis of electric power; diode; transistor; op-amp; transformer; motor and control; relay circuit; control circuit in food machines.

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212214 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย สถิติวิศวกรรม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Engineering Statistics
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 ในงานวิศวกรรม จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องความน่าจะเป็นและการประยุกต์ใช้สถิติ เพื่อนำความรู้ไปออกแบบการทดลอง เพื่อเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจลักษณะของข้อมูลแบบต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้เทคนิควิธีทางสถิติที่เหมาะสม ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ พร้อมทั้งสามารถนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้อง เหมาะสมตามหลักสถิติในงานวิศวกรรม
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 สถิติพื้นฐานสำหรับงานวิศวกรรมอาหาร ตัวแปรสุ่มต่อเนื่องและการแจกแจงความน่าจะเป็น การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้น การออกแบบการทดลองสำหรับการทดลองที่มีปัจจัยเดียว การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียล ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์สถิติ การประยุกต์สถิติในงานวิศวกรรมอาหาร
 Statistic basis for food engineering; continuous random variables and probability distributions; hypothesis testing; simple linear regression; experimental design for a single factor experiment; factorial experimental design; software for statistical analysis; statistical application in food engineering.
8. *อาจารย์ผู้สอน
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212343 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย แคด/แคม สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ CAD/CAM for Product Design

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

การสร้างชิ้นส่วนเครื่องจักรชิ้นตอนสำคัญชิ้นตอนหนึ่งคือการสร้างชิ้นงานสามมิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งในปัจจุบันการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สร้างชิ้นงานสามมิติทำได้ไม่ยาก แต่การออกแบบให้สามารถนำมาผลิตชิ้นงานได้จริง จำเป็นต้องมีความเข้าใจกระบวนการผลิตชิ้นงานจริงที่สอดคล้องกับการออกแบบในคอมพิวเตอร์ด้วย วิชา นี้จึงได้ถูกพัฒนา เพื่ออธิบายถึงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ควบคู่ไปกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแคด/แคม แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับแคด/แคม การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ แนวคิดการสร้างแบบจำลองสามมิติ เทคนิคการสร้างแบบจำลองเรขาคณิต การออกแบบด้วยพื้นผิวและการวิเคราะห์การออกแบบ การออกแบบกลไกและการแสดงวัตถุในสามมิติแบบเคลื่อนไหวได้ การเชื่อมโยงระหว่างการออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์ การเขียนโปรแกรมเอ็นซี และการตรวจสอบ มาตรฐานและการถ่ายโอนข้อมูลระหว่างแคด/แคม แนวคิดการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การวิเคราะห์ภาพรวมเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

Introduction to CAD/CAM, basic concept of CAD/CAM, product design and process, 3D modeling concept, techniques for geometry Modeling, surface design and design analysis, mechanism design and animation, the design and manufacturing interface, NC programming and verification, CAD/CAM standard and data exchange, rapid prototyping concept, the total analysis for product development.

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212344 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย พีแอลซีและไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรมอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ PLC and Microcontroller in Food Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารเลือกใช้เครื่องจักรแทนแรงงานคนในกระบวนการผลิตแปรรูปอาหารมากขึ้น วิศวกรอาหารต้องมีความสามารถในการพัฒนา ออกแบบ และการควบคุมเครื่องจักรและกระบวนการผลิตแปรรูปอาหาร จึงจำเป็นต้องเรียนรู้ระบบควบคุมที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมและอุปกรณ์ควบคุมที่นิยมใช้ในปัจจุบัน วิชานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์รับเข้าและส่งออก พร้อมทั้งสามารถนำอุปกรณ์ควบคุมมาประยุกต์ใช้กับการควบคุมในกระบวนการผลิต

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้างพื้นฐานของอุปกรณ์ควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ (พีแอลซี) วงจรตรรกะและพีชคณิตบูลีน อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการโปรแกรม คำสั่งพื้นฐานของพีแอลซี ชุดรายการคำสั่งและการโปรแกรมแลตเตอร์ไดอะแกรม อุปกรณ์รับเข้าและส่งออก ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์ควบคุมและการประยุกต์ในงานวิศวกรรมอาหาร

Basic structures of Programmable Logic Controller (PLC); logic circuit and boolean algebra; programming devices; basic instructions of PLC; instruction list and ladder diagram programming; input and output devices; introduction to microcontroller; microcontroller programming; controller and applications in food engineering.

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
3(3-0-6)

1. รหัสวิชา 02212436
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Food Packaging Engineering

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

การบรรจุอาหารเป็นกระบวนการที่สำคัญกระบวนการหนึ่งในอุตสาหกรรมอาหาร วิชาที่มีความมุ่งหมายให้ผลิตทราบถึง วัตถุประสงค์ของการบรรจุ บทบาทและหน้าที่ของการบรรจุ การเลือกวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม รู้จักขั้นตอนการ พัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการออกแบบ การผลิต และการทดสอบบรรจุภัณฑ์ สามารถประยุกต์ใช้ ความรู้ที่เรียนมาในอุตสาหกรรมอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมของบรรจุภัณฑ์อาหาร คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติและหน้าที่การใช้งาน เทคโนโลยีการบรรจุอาหารประเภทต่างๆ บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารที่นำไป อุ่นด้วยไมโครเวฟได้ กฎเกณฑ์ความปลอดภัยและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร การออกแบบ การผลิต และ การทดสอบบรรจุภัณฑ์ แนวโน้มของบรรจุภัณฑ์อาหาร

Concepts of science and engineering behind food packaging; physical and chemical properties of packaging materials: relationship between characteristic and functional properties; various food packaging technologies; microwavable packaging; safety and legislative issues related to food packaging; designing, manufacturing, and testing of food packages; trends of food packaging.

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212472 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีภาพไฮเปอร์สเปกตรัมในด้านอาหารและการเกษตร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Hyperspectral Imaging Technology in Food and Agriculture
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

การประเมินคุณภาพของผลผลิตทางอาหารและการเกษตรเป็นสิ่งจำเป็นในห่วงโซ่การผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร ปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่เรียกว่า Hyperspectral chemical imaging ที่สามารถประเมินคุณภาพของผลผลิตทางอาหารและการเกษตรได้อย่างรวดเร็ว และไม่ทำลายตัวอย่าง โดยใช้หลักการ Near infrared spectroscopy ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายหลักการพื้นฐานของ Near infrared spectroscopy การวิเคราะห์ข้อมูลไฮเปอร์สเปกตรัมเพื่อประยุกต์ในการประเมินคุณภาพผลผลิตทางอาหารและการเกษตร

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

คลื่นแสงอินฟราเรดย่านใกล้และหลักการสเปกโทสโกปี การปรับแต่งข้อมูล การสำรวจข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก แบบจำลองเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพสำหรับข้อมูลหลายตัวแปร พื้นฐานการประมวลผลภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลไฮเปอร์สเปกตรัม โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

Near-infrared and spectroscopy principles; data pretreatments; data exploration using principal component analysis; multivariate quantitative and qualitative model; basics of image processing; hyperspectral data analysis; software for data analysis

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212490 6
ชื่อวิชาภาษาไทย สหกิจศึกษา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Co-Operative Education
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
เพื่อพัฒนาศักยภาพ เพิ่มประสบการณ์ด้านวิชาชีพ และเสริมทักษะด้านการนำทฤษฎีไปสู่ภาคปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
On the job training as a temporary employee to achieve experiences from working on the assigned project.
8. *อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
smoothness; drawings of piping systems; detail and assembly drawings; application of software.	engineering problems and applications related to food engineering	

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212314 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักการถ่ายโอนความร้อนทางอุตสาหกรรมอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Principle of Heat Transfer in Food Industry
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02208241 อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
การปรับปรุงในรายวิชานี้เพื่อให้เนื้อหาครอบคลุมถึงการเดือดและการควบแน่นอย่างชัดเจน เนื่องจากได้สอนแฝงอยู่กับ

รายวิชาอื่นในหลักสูตร

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212314 หลักการถ่ายโอนความร้อน 3(3-0-6) ทางอุตสาหกรรมอาหาร Principle of Heat Transfer in Food Industry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02208241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความแตกต่างของอุณหภูมิและอัตราการถ่ายเท ความร้อนต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ในระบบอุตสาหกรรมอาหาร สมการการนำความร้อน และวิธีแก้ปัญหาในสภาวะคงที่ และไม่คงที่ สมการการแผ่รังสีความร้อน สมการการพา ความร้อนของอาหารเหลว อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ของผลิตภัณฑ์อาหาร Temperature differences and rate of heat transfer per unit area in food industrial system; heat conduction equations and problem solving	02212314 หลักการถ่ายโอนความร้อน 3(3-0-6) ทางอุตสาหกรรมอาหาร Principle of Heat Transfer in Food Industry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02208241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความแตกต่างของอุณหภูมิและอัตราการถ่ายเท ความร้อนต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ในระบบอุตสาหกรรม อาหาร สมการการนำความร้อน และวิธีแก้ปัญหาใน สภาวะคงที่และไม่คงที่ สมการการแผ่รังสีความร้อน สมการการพาความร้อนของอาหารเหลว การเดือดและ การควบแน่น อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนของ ผลิตภัณฑ์อาหาร Temperature differences and rate of heat transfer per unit area in food industrial system; heat conduction equations and problem	-ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
in steady and unsteady state; heat radiation equations; heat convection equations of liquid foods; heat exchanger; state changes of food products	solving in steady and unsteady state; heat radiation equations; heat convection equations of liquid foods; boiling and condensation; heat exchanger; state changes of food products	

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212321 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Refrigeration in Food Industry
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01208241 อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับสภาวิศวกร และเพิ่มการประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ตัวอย่างการทดสอบผลิตภัณฑ์เพื่อหาระยะเวลาในการลดอุณหภูมิ การคำนวณกำลังการผลิตของเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212321 การทำความเย็นใน อุตสาหกรรมอาหาร Refrigeration in Food Industry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01208241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการทำความเย็น การทำความเย็นแบบอัดไอ การทำความเย็นแบบดูดซึม สมบัติของน้ำยาทำความเย็น ส่วนประกอบของระบบทำความเย็น ท่อน้ำยาและ อุปกรณ์ ระบบควบคุม ห้องเย็น การคำนวณภาระความเย็น การถนอมอาหารด้วยห้องเย็น	02212321 การทำความเย็นใน อุตสาหกรรมอาหาร Refrigeration in Food Industry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01208241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การทบทวนทางอุณหพลศาสตร์ สมบัติทางไซโครเมตริกของอากาศ และการทำความเย็นเบื้องต้น กระบวนการทำความเย็นเชิงอุณหพลศาสตร์และกระบวนการจริง กระบวนการทำความเย็นแบบหลายชั้นความดัน สารทำความเย็น และน้ำมันหล่อลื่น การคำนวณภาระ การทำความเย็น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องทำ ระบาย อุปกรณ์ขยาย วัดปริมาณและควบคุมระดับสาร ทำความเย็น การควบคุมสารทำความเย็น ส่วนประกอบ ของวาล์วแบบต่าง ๆ การควบคุมทางไฟฟ้าและระบบ แสดงผล การออกแบบภาชนะและท่อสารทำความเย็น	-ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Principles of refrigeration, vapor compression refrigeration, absorption refrigeration, refrigerants properties, refrigeration system components, refrigerant piping and accessories, control system, cold storage, cooling load calculation, food preservation by cold storage.	ความปลอดภัย การประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร Review of thermodynamics, psychometric property of air and introduction of refrigeration, ideal and real refrigeration processes, multi-pressure refrigeration process, refrigerant and lubricating oil, refrigeration load calculations, compressors, condensers, evaporators, refrigerant expansion/metering devices and level control, refrigerant controls, valve components, electrical control and monitoring systems, refrigerant piping and vessel design, safety, applications in food industries.	

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212341 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer Applications in Food Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับปรุงโดยเพิ่มชั่วโมงบรรยายตามข้อบังคับของสภาวิศวกร
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212331 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ ในวิศวกรรมอาหาร Computer Applications in Food Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	02212341 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ ในวิศวกรรมอาหาร Computer Applications in Food Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	-เพิ่มชั่วโมง บรรยาย ยกเลิก วิชาปฏิบัติการ
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การประยุกต์และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ไปใช้ใน การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร การจัดการ และ กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร การใช้คอมพิวเตอร์ ในระบบวิจัย และงานทดลอง การส่งผ่านข้อมูลและการ เก็บข้อมูลด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรม สำเร็จรูปสำหรับงานเฉพาะอย่าง Application and usage of application software for food machinery design, management, and food product processing; computer usage for research and experimental systems; data	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
transferring and storing with microcomputer; programming for specific work.		

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212361 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Food Engineering Economy
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212214 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 7 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จากวิชา 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม เนื่องจากวิชาดังกล่าวถูกยกเลิกและแทนด้วยวิชา 02212214 สถิติวิศวกรรม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212361 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6) Food Engineering Economy วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงสร้างต้นทุนและหลักการบัญชี สูตรดอกเบี้ย ค่าของเงินตามเวลา การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อ ประกอบการตัดสินใจในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร การ วิเคราะห์การลงทุน การวิเคราะห์การทดแทน การ วิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคาและการพิจารณาภาษี เงินได้ การวิเคราะห์ความไว การวิเคราะห์ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน Structure of costs and principle of the accounting, interest formulations, time value of money, economic analysis for decision making in food process industry, investment analysis,	02212361 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6) Food Engineering Economy วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02212214 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	-เปลี่ยนรายวิชาที่ ต้องเรียนมาก่อน

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
replacement analysis, break even analysis, depreciation and income tax considerations, sensitivity analysis, risk and uncertainty analysis.		

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212411 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร II
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Unit Operations in Food Engineering II
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ยกเลิกวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน เนื่องจากเนื้อหาวิชาของแต่ละรายวิชาสามารถสอนแยกกันได้อย่างอิสระโดยไม่จำเป็นต้องเรียนต่อเนื่องกัน

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212411 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยใน 3(3-0-6) วิศวกรรมอาหาร Unit Operations in Food Engineering II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212315 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การศึกษาและการออกแบบหน่วยปฏิบัติการใน อุตสาหกรรมอาหาร ระบบการกระจายและการถ่ายเท มวลสารระหว่างสถานะ สถานะสมดุล การกลั่น การ ระเหย การดูดซึม การชะละลายระหว่างของแข็งและ ของเหลว การสกัดระหว่างของเหลวกับของเหลว การดูด ซับและการแลกเปลี่ยนไอออน Study and design of unit operations in food industry for diffusion and mass transfer systems between phases; phases equilibrium, distillation, evaporation, absorption, leaching, extraction, adsorption and ion exchange.	02212411 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยใน 3(3-0-6) วิศวกรรมอาหาร Unit Operations in Food Engineering II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	-ยกเลิกวิชาที่ต้อง เรียนมาก่อน

8. *อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212421 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Food Product Conveying Equipments Design
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212322 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร (Food Machinery Design)
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
 6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 ปรับให้เป็นไปตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212431 การออกแบบเครื่องมือลำเลียง ผลิตภัณฑ์อาหาร Food Product Conveying Equipments Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212322 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การปรับและการติดตั้งเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร การออกแบบเครื่องมือลำเลียง ประเภทสายพานโซ่ กระพ้อ นิวแมติก ลูกกลิ้ง และรางแขวน Adjusting and installing of food product conveying equipment; designing of belt, chain, bucket, pneumatic, roller and hanging rails conveyor.	02212431 การออกแบบเครื่องมือลำเลียง ผลิตภัณฑ์อาหาร Food Product Conveying Equipments Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212322 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	-เพิ่มชั่วโมงบรรยาย ยกเลิก วิชาปฏิบัติการ

8. *อาจารย์ผู้สอน
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

- รหัสวิชา 02212431 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมการแช่เยือกแข็งอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Food Freezing Engineering
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212321 การทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร (Refrigeration in Food Industry)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
- วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัยโดยเพิ่มเนื้อหาในส่วนการเก็บรักษา การทำให้ละลาย การออกแบบอุปกรณ์สำหรับแช่เยือกแข็ง และความก้าวหน้าในวงการอาหารแช่เยือกแข็ง
- ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212431 การแช่แข็งอาหาร 3(3-0-6) Food Freezing วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212321 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การออกแบบอุปกรณ์แช่แข็งอาหาร สมบัติของอาหารแช่แข็ง จุดเยือกแข็งที่ติดลบสูงขึ้น การเกิดผลึกน้ำแข็งในอาหารแช่แข็งและปริมาณความร้อนที่เปลี่ยนไประหว่างแช่แข็ง การทำนายอัตราการแช่แข็ง อาหารโดยสมการของแพลนค์ และสมการอื่น ๆ การเก็บอาหารแช่แข็ง การคืนรูปของอาหารแช่แข็ง Design of food freezing equipments; properties of frozen foods, freezing-point elevation, ice crystals formation in frozen foods and enthalpy changes during freezing; freezing time prediction by Planck's equation and	02212431 วิศวกรรมการแช่เยือกแข็งอาหาร 3(3-0-6) Food Freezing Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212321 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติของอาหารแช่เยือกแข็ง จุดเยือกแข็งที่ติดลบสูงขึ้น การเกิดผลึกน้ำแข็งและปริมาณความร้อนที่เปลี่ยนไปในระหว่างแช่เยือกแข็ง การทำนายเวลาการแช่เยือกแข็ง การเก็บรักษา การทำให้ละลาย และประเด็นด้านคุณภาพของอาหารแช่เยือกแข็ง การออกแบบอุปกรณ์สำหรับแช่เยือกแข็ง ความก้าวหน้าในวงการอาหารแช่เยือกแข็ง Properties of frozen foods. Freezing-point depression, ice crystals formation in frozen foods and enthalpy changes during freezing. Freezing time prediction. Storage, thawing and quality aspects of frozen foods. Design of	-เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
others; frozen food storage and thawing.	freezing equipment. Advances in frozen food technology	

8. *อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212432 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมการทำแห้งอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Food Dehydration Engineering

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงชื่อรายวิชา คำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับทางสาขาวิศวกรรมและยกเลิกรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212432 การทำแห้งอาหาร 3(3-0-6) Food Dehydration วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212313 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการพื้นฐานของการทำแห้ง ไซโครเมตริก และ อัตราการทำแห้ง การทำนายเวลาการทำแห้ง สมดุล ความชื้น การออกแบบอุปกรณ์การทำแห้งอาหารแบบถาดคงที่ เบดเคลื่อนที่ ผลิตภัณฑ์ลอยในอากาศ การทำแห้งแบบแช่แข็ง และการเก็บรักษาอาหารแห้ง Basic drying processes, psychrometrics and drying rate; prediction of drying time and equilibrium moisture content; design of food dryers, fixed bed, moving bed, fluidization, freeze dry and storage of dried food.	02212432 วิศวกรรมการทำแห้งอาหาร 3(3-0-6) Food Dehydration Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พื้นฐานของกระบวนการทำแห้ง ไซโครเมตริก และ ทฤษฎีของการทำแห้ง การทำนายเวลาการทำแห้งและ สมดุลความชื้น การออกแบบอุปกรณ์การทำแห้งอาหารแบบถาดคงที่ เบดเคลื่อนที่และฟลูอิดเซชัน การทำแห้งแบบแช่แข็ง และการเก็บรักษาอาหารแห้ง Basic drying processes, psychrometrics and drying theory; prediction of drying time and equilibrium moisture content; design of food dryers, fixed bed, moving bed and fluidization; freeze drying and storage of dried food.	-เปลี่ยนรหัส รายวิชา -ยกเลิกรายวิชา ที่ต้องเรียนมา ก่อน -ปรับปรุง คำอธิบาย รายวิชา

8. *อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212434 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมการแปรรูปนมและผลิตภัณฑ์นม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Dairy Process Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการจากทางภาคเอกชนในเรื่องการเตรียมความรู้พื้นฐานของนิสิตในโครงการ สหกิจศึกษาของภาควิชาที่มุ่งเน้นไปฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมนม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212434 วิศวกรรมการแปรรูปนม และผลิตภัณฑ์นม Dairy Process Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212411 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) นมและส่วนประกอบของนม การตรวจคุณภาพนํ้านมดิบ การประยุกต์หลักการแยกครีม และปั่นผสมในอุตสาหกรรมผลิตนม และการปรับมาตรฐานไขมันของนม การออกแบบกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ และสเตอริไรส์ ในอุตสาหกรรมนม และการล้างทำความสะอาดแบบไม่ต้องถอดอุปกรณ์ Milk and milk components; determination of raw milk quality; application of cream separator	02212434 วิศวกรรมการแปรรูปนม และผลิตภัณฑ์นม Dairy Process Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) นมและส่วนประกอบของนม การตรวจสอบคุณภาพนํ้านมดิบ การเหวี่ยงแยกครีม การโฮโมจีไนส์ และการปรับปริมาณไขมันในนม กระบวนการการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมรูปแบบอื่นๆ การพาสเจอร์ไรส์และสเตอริไรส์ การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ ในอุตสาหกรรมนม วิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์นม อุปกรณ์และระบบเสริมในสายการผลิตนมและผลิตภัณฑ์นม Milk and milk components; evaluation of raw milk quality; cream separation,	-ปรับปรุงแบบหน่วยกิต -ยกเลิกวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
and homogenization dairy product industry and standardization of milkfat content; design of pasteurization and sterilization in dairy product industry and cleaning in place.	homogenization and standardization of milk fat content; processing of other dairy products; pasteurization and sterilization; cleaning of dairy equipment; packaging of dairy products; equipment and service systems in dairy processing line.	

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

- รหัสวิชา 02212441 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การควบคุมอัตโนมัติของกระบวนการผลิตอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automatic Control of Food Manufacturing Process
- รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
- วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนให้สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาและตัดเนื้อหาเรื่องระบบควบคุมที่ไม่เป็นเชิงเส้นออก
- ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212441 การควบคุมอัตโนมัติของกระบวนการผลิตอาหาร Automatic Control of Food Manufacturing Process วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01205201 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของการควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมที่เป็นเชิงเส้นและ ไม่เป็นเชิงเส้น ทรานส์เฟอร์ฟังก์ชัน และบล็อกไดอะแกรม การควบคุมแบบเปิดและปิด การแก้สมการด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปของลาปลาซ การสนองตอบต่ออินพุตต่าง ๆ ระบบการป้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบด้วยวิธีทางเดินของราก และหลักการวิเคราะห์ของไนควิส การนำระบบวิศวกรรมการควบคุมมาใช้ในงานวิศวกรรมอาหารทั้งในด้านเครื่องจักรกลอาหาร และกระบวนการแปรรูปอาหาร Principles of automatic control; linear and non linear control systems; transfer function and block diagram; open loop and closed loop	02212441 การควบคุมอัตโนมัติของกระบวนการผลิตอาหาร Automatic Control of Food Manufacturing Process วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของการควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมที่เป็นเชิงเส้น ทรานส์เฟอร์ฟังก์ชัน และบล็อกไดอะแกรม การควบคุมแบบเปิดและปิด การแก้สมการด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปของลาปลาซ การสนองตอบต่ออินพุตต่าง ๆ ระบบการป้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบด้วยวิธีทางเดินของราก และหลักการวิเคราะห์ของไนควิส การนำระบบวิศวกรรมการควบคุมมาใช้ในงานวิศวกรรมอาหารทั้งในด้านเครื่องจักรกลอาหาร และกระบวนการแปรรูปอาหาร Principles of automatic control; linear control systems; transfer function and block diagram; open loop and closed loop control;	-ปรับรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
control; solving equations by Laplace transform, response to inputs, feedback system, analysis of stability of the system by the method of root locus and the principle of Nyquist stability criterion; application of control engineering system to food engineering in food machinery and food processes.	solving equations by Laplace transform, response to inputs, feedback system, analysis of stability of the system by the method of root locus and the principle of Nyquist stability criterion; application of control engineering system to food engineering in food machinery and food processes.	

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212442 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย อุปกรณ์และระบบการวัดสำหรับกระบวนการผลิตอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Instrument and Measurement System for Food Processing
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212214 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 7 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จากวิชา 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม เนื่องจากวิชาดังกล่าวถูกยกเลิกและแทนด้วยวิชา 02212214 สถิติวิศวกรรม
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212442 อุปกรณ์และระบบการวัด สำหรับกระบวนการผลิตอาหาร Instrument and Measurement System for Food Processing วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของการวัด วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น แนวคิดของตัวแปรสัญญาณทางกลและไฟฟ้า ลักษณะเฉพาะและการใช้เครื่องมือวัดในวิศวกรรมกรรมการอาหาร เทคนิคการเลือกสมการและเส้นกราฟที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ได้จากการวัด การวิเคราะห์ผลการวัดโดยวิธีการทางสถิติ Principle of measurement, basic electric circuit; concept of mechanical and electrical transducers; characteristics and uses of measurement instrument in food engineering; equations and curves fitting from data obtained	02212442 อุปกรณ์และระบบการวัด สำหรับกระบวนการผลิตอาหาร Instrument and Measurement System for Food Processing วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02212214 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	-เปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
from the measurement; analysis of experimental data using statistical methods.		

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212451 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การบำบัดของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Waste Treatments in Food Industry
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212311 เคมีและจุลชีววิทยาเบื้องต้นของอาหาร
(Introduction to Food Chemistry and Microbiology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับเพิ่มเนื้อหา มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมถึงมาตรฐานสากลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ได้ปรับรายละเอียดการสอนจากที่มี ชม บรรยายและปฏิบัติการ 3(2-3-6) เป็นมีเพียงชม. บรรยาย 3(3-0-6)

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212451 การบำบัดของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร Waste Treatments in Food Industry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212311 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ลักษณะเฉพาะและองค์ประกอบของของเสียชนิดต่าง ๆ จากอุตสาหกรรมอาหาร การวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำเสีย พื้นฐานของการจัดการน้ำเสีย ระบบและกระบวนการจัดการของเสียในอุตสาหกรรมอาหารและการออกแบบระบบบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร Characteristics and components of various wastes from food industry; analysis of	02212451 การบำบัดของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร Waste Treatments in Food Industry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212311 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ลักษณะเฉพาะและองค์ประกอบของของเสียชนิดต่าง ๆ จากอุตสาหกรรมอาหาร การวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำเสีย พื้นฐานของการจัดการน้ำเสีย ระบบและกระบวนการจัดการของเสียในอุตสาหกรรมอาหารและการออกแบบระบบบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง Characteristics and components of various wastes from food industry; analysis of	-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
wastewater characteristic, basic in wastewater management; systems and processes of waste management in food industry and design of waste treatment systems in food industry.	wastewater characteristic, basic in wastewater management; systems and processes of waste management in food industry and design of waste treatment systems in food industry; environmental management standard; relevant international standards.	

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212461 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบโรงงานอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Food Plant Design
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212214 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จากวิชา 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม เนื่องจากวิชาดังกล่าวถูกยกเลิกและแทนด้วยวิชา 02212214 สถิติวิศวกรรม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212461 การออกแบบโรงงานอาหาร 3(3-0-6) Food Plant Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโรงงาน การเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโดยวิธีการต่างๆ การวิเคราะห์ขนาดแผนผังโรงงาน การจัดแผนผังโรงงาน การออกแบบแผนผังโรงงานอย่างมีระบบ การเลือกเครื่องมือเครื่องใช้ การสร้างแผนภาพของการไหลของวัสดุอาหาร การปรับความสมดุลของเส้นทาง การจัดระบบการผลิต การเคลื่อนย้ายวัสดุ เทคนิคต่างๆ ในการจัดแผนผังโรงงานและการออกแบบโรงงาน การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดแผนผังโรงงาน การสุขาภิบาลในโรงงานอาหาร Principles of food industrial plant design; plant location analysis, various methods of	02212461 การออกแบบโรงงานอาหาร 3(3-0-6) Food Plant Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02212214 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	-เปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
location comparison; analysis of plant layout size, plant layout, systematic plant layout design; selection of equipments; flow diagram of the process of food materials, adjusting the balance of route; management of production system; material handling; various techniques in plant layout and design, plant layout by computer; food plant sanitary.		

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Industrial quality control principles, application of control charts, process capability analysis, statistical process control techniques, acceptance sampling plans, control and testing by sampling, reliability and product life testing, industrial standards in quality control, Hazard Analysis Critical Control Point and Good Manufacturing Practices principles and applications in food quality assurance.	Industrial quality control principles, application of control charts, other related quality control concepts. process capability analysis, statistical process control techniques, acceptance sampling plans, control and testing by sampling, reliability and product life testing, industrial standards in quality control, Hazard Analysis Critical, Control Point and Good Manufacturing Practices principles and applications in food quality assurance.	

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212471 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิคการคำนวณในวิศวกรรมอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computational Techniques in Food Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับข้อบังคับของสภาวิศวกรและเพิ่มการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์กระบวนการแปรรูปอาหารในเนื้อหาวีชา
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212471 เทคนิคการคำนวณ 3(3-0-6) ในวิศวกรรมอาหาร Computational Techniques in Food Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417267 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์กระบวนการแปรรูปอาหาร การประยุกต์ ผลต่างอันดับ สมการเชิงอนุพันธ์ และการใช้ลาปลาซทรานส์ฟอร์ม สำหรับวิเคราะห์พฤติกรรมของกระบวนการในการแปรรูปอาหาร Formulation of mathematical models for food process analysis : application of finite	02212471 เทคนิคการคำนวณ 3(3-0-6) ในวิศวกรรมอาหาร Computational Techniques in Food Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417267 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การหารากของสมการที่ไม่เป็นเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การปรับเส้นโค้ง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์กระบวนการแปรรูปอาหาร Solutions of system of linear equations; Roots of non-linear equations; Interpolation,	-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
difference, differential equations and Laplace transform method for analysis of food process phenomenon.	extrapolation and curve fitting; Numerical differentiation and integration; Solving of ordinary differential equations; Formulation of mathematical models for analysis of food processing	

8. *อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212495 1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย การเตรียมโครงการวิศวกรรมอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Food Engineering Project Preparation
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับชื่อหลักสูตร

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212495 การเตรียมการโครงการ วิศวกรรมอาหาร Food Engineering Project Preparation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงการวิศวกรรมอาหารที่น่าสนใจ การ เตรียมการและแผนดำเนินการของโครงการตลอดจนการ นำเสนอโครงการ Interesting food engineering project; project preparation and plan as well as its presentation.	02212495 การเตรียมการโครงการ วิศวกรรมอาหาร Food Engineering Project Preparation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	-เปลี่ยนชื่อวิชาให้ สอดคล้องกับชื่อ หลักสูตร

8. *อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02212496 3
ชื่อวิชาภาษาไทย เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Selected Topics in Food Engineering
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับชื่อหลักสูตร
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02212496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมกรรมการอาหาร 1-3 Selected Topics in Food Engineering	02212496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร 3 Selected Topics in Food Engineering	-เปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับชื่อหลักสูตรและเพิ่มหน่วยกิต
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมกรรมการอาหารในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in food engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	

8. *อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. *แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

เอกสารแนบ

- ภาคผนวก ก บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวิศวกรรมอาหาร
- ภาคผนวก ค ตารางการเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอาหาร
- ภาคผนวก ง คำโครงการรายวิชาของรายวิชาใหม่และรายวิชาปรับปรุง



ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ด้วยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร อยู่ระหว่างการปรับปรุงหลักสูตร
สำหรับปีการศึกษา ๒๕๖๐

ดังนั้น เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.
๒๕๕๘ (มคอ.) ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา
หลักสูตร ดังนี้

ร.น.	ชื่อ	ตำแหน่ง	ประธานกรรมการ
๑.	อ.ดร.วรศักดิ์	สมदन	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๒.	อ.ดร.กอบศักดิ์	กาญจนาพงศ์กุล	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๓.	ผศ.อมรเดช	พุทธิพิพัฒน์ขจร	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๔.	อ.โสฬส	จิวันวงศ์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๕.	อ.ดร.กฤษณ์นัท	มะลิทอง	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๖.	รศ.ดร.ทิพาพร	อยู่วิทยา	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)
๗.	คุณวรัญญา	ปิ่นประไพ	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)
๘.	คุณพีรพล	ธีระพงษ์รามกุล	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)
๙.	ผศ.ดร.สุนัน	ปานสาคร	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)
๑๐.	ผศ.ดร.สุวรรณ	หอมหวล (ตัวแทนจากสภาวิศวกร)	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนเสร็จสิ้นการปรับปรุงหลักสูตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๕๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.บิณุชา ชวัญยืน)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> | อาจารย์พิเศษ |

นายเกษมณันท์ มะลิทอง วศ.ด. (อาจารย์)

ผลงานวิจัย

1. Sangveraphunsiri V. and K. Malithong. 2557. Vibration Rejection and Stabilization Control for an Inertial Stabilization System. Applied Mechanics and Materials with the title Mechanical and Electrical Technology VI, 619: 273-277.
2. Malithong K. and V. Sangveraphunsiri. 2557. Robust Inverse Dynamics Control and Vibration Rejection with Image Tracking for Inertial Stabilization System, The 3rd IASTED Asian Conference on Modeling, Identification and Control, Phuket, Thailand.
3. Malithong K. and V. Sangveraphunsiri. 2556. Combined Feedback and Feedforward Control for An Inertial Stabilization System. Applied Mechanics and Materials with the title Automatic Control and Mechatronic Engineering II, 415: 101-108.

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> | อาจารย์พิเศษ |

นายกอบศักดิ์ กาญจนางศ์กุล วศ.ด. (อาจารย์)

งานแต่งและเรียบเรียง

กอบศักดิ์ กาญจนางศ์กุล. มิถุนายน 2555-พฤษภาคม 2556. การผลิตเส้นใยนาโนจากวัสดุชีวภาพด้วยเทคนิคการปั่นด้วยไฟฟ้าสถิต. วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม, 8(1): 1-11.

ผลงานวิจัย

1. สุนิสา ปู่เถา และ กอบศักดิ์ กาญจนางศ์กุล. 2558. การให้ความร้อนเบื้องต้นแก่ผลปาล์มโดยการให้ความร้อนแบบโอห์มมิก, น. 406-412. ใน รายงานการประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ระดับชาติครั้งที่ 16. ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค, กรุงเทพฯ.
2. ธารรัตน์ จินดาไทย, วรรณภา ชูเสียง และกอบศักดิ์ กาญจนางศ์กุล. มิถุนายน 2557-พฤษภาคม 2558. ผลของอุณหภูมิและความสุกต่อค่าการนำไฟฟ้า ความชื้น และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของกล้วยน้ำว้าระหว่างกระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิก. วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม, 10(1): 42-50.
3. Pootao, S. and K. Kanjanapongkul. 2559. Effects of Ohmic Pretreatment on Crude Palm Oil Yield and Key Qualities. Journal of Food Engineering, 190: 94-100.

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> | อาจารย์พิเศษ |

นายเชาว์ อินทร์ประสิทธิ์ D.Eng. (รองศาสตราจารย์)

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์. 2558. การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร. เอกสารประกอบคำสอน, ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน.

ผลงานวิจัย

1. บวร แสงสุวรรณ และ เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์. 2558. แบบจำลองกระบวนการอบแห้งด้วยลมร้อนสำหรับเมล็ดขาน้ำมันไม่กะเทาะเปลือก. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 12, กำแพงแสน, 8 - 9 ธันวาคม 2558: 225 - 235.
2. บุญจพร ทุมโครต และ เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์. 2558. การออกแบบเครื่องสกัดน้ำมันรำข้าวแบบสกรูอัด. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมอาหารแห่งชาติครั้งที่ 1, กำแพงแสน, 27 มีนาคม 2558: 87-95.
3. จิตรวดี มีราศรี, บุญนดา ศรีแก้ว และ เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์. 2558. เครื่องสลัดน้ำจากกระเพาะปลา. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมอาหารแห่งชาติครั้งที่ 1, กำแพงแสน, 27 มีนาคม 2558: 111-121.
4. เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์ และ พีระพงศ์ กัทลี. 2557. เครื่องคั่วเมล็ดกาแฟที่รักษาคุณภาพกาแฟด้วยการควบคุมความดัน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 3 (3) : 64 - 77.
5. สกานต์ เหลืองเกรียงไกร, เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์ และ พรทิพย์ ศิริสุนทรลักษณ์. 2556. การผลิตเอทานอลจากมันเส้นบดด้วยกระบวนการย่อยเป็นน้ำตาลและหมักพร้อมกันแบบย่อยน้ำตาลก่อนการหมักและเติมอากาศระหว่างการหมัก. การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14 และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 14, ประจวบคีรีขันธ์, 1-4 เมษายน 2556 :192 -197.
6. เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์. 2556. การออกแบบและทดสอบสมรรถนะเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนชนิดใบมีดกวาดผิวสำหรับการผลิตน้ำจิ้มไ้ระดับอุตสาหกรรม. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.2(2): 86 -89.

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน

- อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์พิเศษ

นายธิตพงษ์ โพธิสุทธิ์ วศ.ม. (อาจารย์)

ผลงานวิจัย

Phothisoot, T., A. Samanros, C. Chang and J. Lin. 2557. Effect of Pre- dehydration on Extruded banana physicochemical properties. In The 16th Food innovation Asia Conference, BITEC Bangna, Bangkok, Thailand.

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

นางสาวมนต์ทิพย์ ชำของ Ph. D. (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

ผลงานวิจัย

1. ปิยนันท์ เจริญมูล อรณิชา ชุตติมาศ และ มนต์ทิพย์ ชำของ. 2558. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณไลโคปีนและเบต้าแคโรทีนในผลิตภัณฑ์เครื่องต้มสเตอริไลส์จากน้ำผักข้าว. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 1 ประจำปี 2558 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, 27 มีนาคม 2558: 186-198.
2. อชัยพร อชัยภักดิ์ ศรุต ศรัทธาสุจริต และ มนต์ทิพย์ ชำของ. 2558. การศึกษาการสกัดสารเบต้าแคโรทีนและไลโคปีนจากเยื่อหุ้มเมล็ดผักข้าวเพื่อการบริโภค. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 1 ประจำปี 2558 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, 27 มีนาคม 2558: 229-240.
3. มนต์ทิพย์ ชำของ กาญจนา ธรรมสุทธิ และ พิชญ์นันท์ จันทน์วัฒนาผล. 2556. การเพิ่มประสิทธิภาพน้ำหมักชีวภาพด้วยเทคนิคซัสเพนชัน. การประชุมวิชาการแห่งชาติ ครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, 6-7 ธันวาคม 2556: 137-146.

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> | อาจารย์พิเศษ |

นายรณฤทธิ์ ฤทธิธิน Ph.D. (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

ผลงานวิจัย

1. Narongwongwattana, S., Rittiron, R. and Lim, C.H. 2558. The rapid determination of volatile fatty acid number in para rubber latex using fourier transform-near infrared spectroscopy based on quantification and discrimination model. *Journal of Innovative Optical Health Sciences*. 8 (5): 1550042-1-1550042-9.
2. Siriphollakul, P., Kanlayanarat, S., Rittiron, R., Wanitchang, J., Boonyaritthongchai, P. and Nakano, K. 2558. Physical Properties and Correlation between NIRS Spectrum of 'Khao Dawk Mali 105' Paddy Rice. *Acta Horticulturae*. 1(1088): 649-654.
3. Maneenuam, T., Chanprasert, W., Rittiron, R., Prasertsak, A. and Wongpiyachon, S. 2557. Effect of storage temperature and storage containers on 2-Acetyl-1-Pyrroline content in Hom Mali rice. *Agricultural Science. Journal*. 45 (2 Suppl.): 377-380.
4. Khongcharean, S., Sridokchan, W., Tanya, P., Liengsakul, P. and Rittiron, R. 2557. Rapid assessment of beta-carotene content in oil palm fruit. *Khon Kaen Agriculture Journal*. 42 (1 Suppl.): 375-381.
5. Rittiron, R. and Seehalak, W. 2557. Moisture content in raw rubber sheet analyzed by transfectance near infrared spectroscopy. *Journal of Innovative Optical Health Sciences*. 7 (4): 1350068-1-1350068-6.

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> | อาจารย์พิเศษ |

นางสาวรังสิณี โสธรวิทย์ Ph. D. (รองศาสตราจารย์)

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

1. รังสิณี โสธรวิทย์. 2558. फिल्मและสารเคลือบพอลิเมอร์ชีวภาพสำหรับระบบอาหาร. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 331 หน้า.
2. Sothornvit, R. 2558. Edible films and coatings for packaging applications. In *Polymers in Packaging Applications*, Thomas, S., Alavi, S., Sandeep, K.P. and Klarikkal, N. eds.; p.173-195. Apple Academic Press, Toronto, Canada.

ผลงานวิจัย

1. Sothornvit, R. and Klangmuang, P. 2558. Active edible coating to maintain the quality of fresh mango. *Acta Horticulturae*. 1079: 473-480.
2. Sothornvit, R. and Tangworakit, P. 2558. Effect of edible coating on the quality of fresh-cut garlic in modified atmosphere packaging (MAP). *Acta Horticulturae*.1071:413-420.
3. Orsuwan, A. and Sothornvit, R. 2558. Effect of miniemulsion cross-linking and ultrasonication on properties of banana starch. *International Journal of Food Science and Technology*. 50: 298-304.
4. Samsalee, N. and Sothornvit, R. 2557. Effects of drying methods on physicochemical and rheological properties of porcine plasma protein. *KU Journal: Natural Science*. 48: 629-636.
5. Sothornvit, R. 2556. Effect of edible coating on qualities of fresh guava. *Acta Horticulturae*. 1012: 453-460.

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> | อาจารย์พิเศษ |

นางสาวสุกัญญา วิชชุกิจ Ph. D. (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

ผลงานวิจัย

1. สวรรักษ์ จันทรเทพธิมมากุล, สุนิสา ปู่เถา, กมลวัลย์ มีถาวร และ สุกัญญา วิชชุกิจ. 2556. สมบัติทางวิทยาการและของน้ำกระเจี๊ยบสกัดพร้อมดื่มตลอดการเก็บรักษา. ใน เอกสารบทความวิจัยฉบับเต็ม การประชุมวิชาการอุตสาหกรรมเกษตร สจล. ครั้งที่ 2. คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, โรงแรมวินเซอร์ สวีทส์ สุขุมวิท กรุงเทพฯ, 30 สิงหาคม 2556: 16-22.
2. ศศิธร นาคทอง, สุกัญญา วิชชุกิจ, เสาวนิต วุฒิไกรรัตน์ และพิรยัทธ นิลชื่น. 2556. การทำความสะอาดกระเพาะโคโดยใช้เครื่องล้างแบบกึ่งอัตโนมัติ. ใน เอกสารบทความวิจัยฉบับเต็ม การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ ครั้งที่ 4. ศูนย์เครือข่ายการวิจัยเทคโนโลยีเนื้อสัตว์คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, โรงแรมราม่า การ์เด้นส์ กรุงเทพฯ, 19 กรกฎาคม 2556: 114-120.
3. Feng, Y-H, Gutiérrez-Salomón, A.L., Angulo, O., O'Mahony, M. and Wichchukit, S. 2558. Data from 'words only' and 'numbers only' 9-point hedonic scales are not interchangeable for serial monadic as well as rank-rating protocols: aspects of memory and culture. Food Quality and Preference. 41: 12-19.
4. Calderón, E., Angulo, O., O'Mahony, M. and Wichchukit, S. 2558. 'Liking' and 'Take away' preferences for Mexican consumers: Cross-cultural comparison with Thais for psychological style. Journal of Sensory Studies. 30: 77-84.
5. Wichchukit, S. and O'Mahony, M. 2558. The 9-point hedonic scale and hedonic ranking in food science: some reappraisals and alternatives. Journal of the Science of Food and Agriculture. 95: 2167-2178.
6. Wichchukit, S., Oztop, M.H., McCarthy, M.J. and McCarthy, K.L. 2556. Whey protein/alginate beads as carriers of a bioactive component. Food Hydrocolloids. 33(1): 66-73.

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> | อาจารย์พิเศษ |

นายโสฬส จิวานวงศ์ M.S. (อาจารย์)

ผลงานวิจัย

กฤตบุญ พันธุ์พรหม กฤษณพงศ์ ศรีนาค ตูลาลักษณ์ บุพพวงศ์ และ โสฬส จิวานวงศ์. 2559. กลไกการม้วนขนมทองม้วนแบบมีไส้หมูหยอง, น. 127-128. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 2 (FENETT-2016). คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input type="checkbox"/> | อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> | อาจารย์พิเศษ |

นายอมรเดช พุทธิพิพัฒน์ขจร วศ.ม. (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

ผลงานวิจัย

1. อมรเดช พุทธิพิพัฒน์ขจร, ภัสราภรณ์ ลีวัลย์ชน และ ครองขวัญ แก้วชูชื่น. 2556. การตรวจหารอยร้าวของเปลือกไข่โดยใช้ความแตกต่างความดัน. วิทยาศาสตร์เกษตร, 44(3) (พิเศษ): 418-421.
2. อมรเดช พุทธิพิพัฒน์ขจร. 2556. Volume Measurement of Mango Using Acoustic Resonance Technique. วิศวกรรมสาร มข., 40(3): 291-296.