



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering Program in Food Engineering

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร)
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Food Engineering)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร)
(ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Food Engineering)

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก 2

○ หมวดวิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
○ หมวดวิชาเลือก	18	หน่วยกิต
○ วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต

แผน ข

○ หมวดวิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
○ หมวดวิชาเลือก	24	หน่วยกิต
โครงการศึกษาวิจัยพิเศษ	6	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

แผนการศึกษา

ก่อนเปิดเรียนภาคการศึกษาที่ 1

LNG 601 วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับหลักสูตรนานาชาติ 3 (2-2-9) S/U ไม่นับหน่วยกิต
(Foundation English for International Programs)

แผนการศึกษา ก 2

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
FDE 501 หลักวิทยาศาสตร์การอาหาร 1 (Food Science Concepts I)	3 (3-0-9)
FDE 511 หลักวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Concepts)	3 (3-0-9)
FDE XXX วิชาเลือก 1	3 (X-X-X)
FDE XXX วิชาเลือก 2	3 (X-X-X)
รวม	12 (6+X-0+X-18+X)
ชั่วโมง/สัปดาห์	36+X
X : อาจเป็นวิชาเลือก ที่ ปฏิบัติและ ศึกษาด้วยตนเอง	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
FDE XXX วิชาเลือก 3	3 (X-X-X)
FDE XXX วิชาเลือก 4	3 (X-X-X)
FDE XXX วิชาเลือก 5	3 (X-X-X)
FDE XXX วิชาเลือก 6	3 (X-X-X)
รวม	12 (X-X-X)
ชั่วโมง/สัปดาห์	X

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
FDE 691 วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
(Thesis)	
รวม	6 (0-12-24)
ชั่วโมง/สัปดาห์	36

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
FDE 691 วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
(Thesis)	
รวม	6 (0-12-24)
ชั่วโมง/สัปดาห์ 36	

แผนการศึกษา ข

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
FDE 501	หลักวิทยาศาสตร์การอาหาร 1 (Food Science Concepts I)	3 (3-0-9)
FDE 511	หลักวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Concepts)	3 (3-0-9)
FDE XXX	วิชาเลือก 1	3 (3-0-9)
FDE XXX	วิชาเลือก 2	3 (3-0-9)
รวม		12 (12-0-36)
ชั่วโมง/สัปดาห์		48

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
FDE XXX	วิชาเลือก 3	3 (X-X-X)
FDE XXX	วิชาเลือก 4	3 (X-X-X)
FDE XXX	วิชาเลือก 5	3 (X-X-X)
FDE XXX	วิชาเลือก 6	3 (X-X-X)
รวม		12 (X-X-X)
ชั่วโมง/สัปดาห์		X

X : อาจเป็นวิชาเลือก ที่ ปฏิบัติและ ศึกษาด้วยตนเอง

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
FDE XXX วิชาเลือก 7	3 (X-X-X)
FDE XXX วิชาเลือก 8	3 (X-X-X)
หรือ	
FDE 697 โครงการศึกษาวิจัยพิเศษ (Special Research Project)	6 (0-12-24)
รวม	6 (0+X-12+X-24+X)
ชั่วโมง/สัปดาห์	36+X

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
FDE 697 โครงการศึกษาวิจัยพิเศษ (Special Research Project)	6 (0-12-24)
หรือ	
FDE XXX วิชาเลือก 7	3 (X-X-X)
FDE XXX วิชาเลือก 8	3 (X-X-X)
รวม	6 (0+X-12+X-24+X)
ชั่วโมง/สัปดาห์	36+X

คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

FDE 501

หลักวิทยาศาสตร์การอาหาร 1

3 (3 - 0 - 9)

(Food Science Concepts I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร การเปลี่ยนแปลงของสารอาหารที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตและเก็บรักษา ความสำคัญของน้ำต่อการถนอมอาหาร วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหารผลของการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวต่อวัตถุดิบและกระบวนการแปรรูป บทบาทของวัตถุเจือปนที่มีต่อกระบวนการผลิตและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร ศึกษาวัตถุดิบและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่สำคัญ โดยเน้นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัตถุดิบ และกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม นักศึกษานำเสนอในชั้นเรียน พร้อมส่งรายงานถึงสถานการณ์ของอุตสาหกรรมอาหารในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ศึกษา ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากวารสารทางวิชาการเพื่อติดตามความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมอาหาร แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น

Chemical compositions of foods and their nutrition values. Changes of nutritional qualities during processing and storage. Effect of food handling and processing on nutritional qualities. Effect of water activity on food preservation. Proximate chemical composition analysis of food compositions. Post harvest technology of raw materials and its effect on processed food qualities. Role of food additives in processing and storage of food products. Importance of food raw materials and their products emphasizing on properties and industrial production methods. An additional report on current topics in food science is presented and discussed. Reports on current industrial interesting topics have to be submitted and presented.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. รู้จักปฏิกิริยาเคมีที่อาจเกิดขึ้นกับสารอาหารระหว่างกระบวนการผลิตและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร
2. สามารถประเมินความเหมาะสมของกระบวนการแปรรูปอาหาร ในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ สามารถวิเคราะห์และ/หรือระบุสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับองค์ประกอบของอาหารหรือสารอาหาร และหาแนวทางแก้ไขได้
3. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัย/การวิจัย/วิทยาการใหม่ๆ จากแหล่งความรู้ต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมีที่มีผลให้คุณภาพทางประสาทสัมผัสของอาหารเปลี่ยนแปลงไป

FDE 511

หลักวิศวกรรมอาหาร

3 (3 - 0 - 9)

(Food Engineering Concepts)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เนื้อหาของวิชาครอบคลุมถึงการอนุรักษ์สมมูลมวลและวัสดุ การอนุรักษ์สมดุลพลังงานและความร้อน กฎข้อที่ 1 ของเทอร์โมไดนามิกส์ : ระบบปิดและปริมาตรควบคุม กฎข้อที่ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์ ระบบการไหลของของไหล : การไหลด้านนอก และการไหลด้านในทฤษฎีการถ่ายโอนโมเมนตัม การถ่ายเทความร้อน : สภาวะคงที่และสภาวะไม่คงที่ การถ่ายโอนมวลสาร เพื่อประยุกต์ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหาร

The topics cover conservation of mass and material balances: conservation of energy and heat balances; the first law of thermodynamics; closed systems and control volumes; the second law of thermodynamics; fluid flow systems: external flow and internal flow; theory of momentum transfer, heat transfer: steady and unsteady state, mass transfer: and their application to food processing.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. สามารถประยุกต์กฎการอนุรักษ์มวลและพลังงานในสมมูลมวลและพลังงานในระบบปิดและระบบเปิดได้
2. อธิบายความเชื่อมโยงกฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์และการถ่ายโอนโมเมนตัมในการวิเคราะห์และคำนวณตัวแปรในกระบวนการไหล
3. สามารถประเมินประสิทธิภาพที่แท้จริงและประสิทธิภาพในอุดมคติของกระบวนการถ่ายโอนความร้อน วัฏจักรความร้อนและวัฏจักรการทำความเย็น บนฐานกฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์
4. สามารถอธิบายหลักการและคำนวณกระบวนการการถ่ายโอนความร้อนและมวลของระบบมหภาคและจุลภาคในสภาวะ Steady state และ Unsteady state ในกระบวนการผลิตอาหาร

FDE 691

วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นักศึกษาดำเนินการวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอาหาร ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้งานวิจัยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา

Master's Degree program students are required to carry out a research work on currently interesting food engineering aspects, under the supervision of staff members. Each research work must be approved by the department.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. มีจริยธรรมในการวิจัย ไม่ลอกเลียนงานวิจัยของผู้อื่น
2. มีความสามารถในการดำเนินงานวิจัยโดยบูรณาการความรู้พื้นฐานที่มี สืบค้นและสังเคราะห์ข้อมูลหรือองค์ความรู้จากแหล่งเอกสารวิชาการต่างๆ
3. มีความกระตือรือร้นต่อการเฝ้าหาความรู้ที่เกี่ยวข้องและทันสมัยเพื่อนำไปใช้ต่อยอดในการทำงาน
4. มีความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอผลงานทั้งปากเปล่าและการเขียนรายงาน

FDE 697

โครงการศึกษาวิจัยพิเศษ

6 หน่วยกิต

(Special Research Project)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอาหารภายใต้การแนะนำและผ่านการยอมรับจากคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการ

The student is required to carry out the research in the area of Food Engineering under the supervision and approval of the advisory committee.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. มีจริยธรรมในการวิจัย ไม่ลอกเลียนงานวิจัยของผู้อื่น
2. มีความสามารถในการดำเนินงานวิจัยโดยบูรณาการความรู้พื้นฐานที่มี สืบค้นและสังเคราะห์ข้อมูลหรือองค์ความรู้จากแหล่งเอกสารวิชาการต่างๆ
3. มีความกระตือรือร้นต่อการเฝ้าหาความรู้ที่เกี่ยวข้องและทันสมัยเพื่อนำไปใช้ต่อยอดในการทำงาน
4. มีความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอผลงานทั้งปากเปล่าและการเขียนรายงาน