

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ (MBIT)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)
 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ)
 วท.ม. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ)
 Master of Science (Bioindustrial Technology)
 M.Sc. (Bioindustrial Technology)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร **36 หน่วยกิต**

โครงสร้างของหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ **21 หน่วยกิต**

วิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก **15 หน่วยกิต**

วิชาเลือกเฉพาะ	12	หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป	3	หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

แผน ข

หมวดวิชาบังคับ **15 หน่วยกิต**

วิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
สารนิพนธ์	6	หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก **21 หน่วยกิต**

วิชาเลือกเฉพาะ	18	หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป	3	หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

วิชาบังคับ (สำหรับ แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040415101	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-3-1)
040415102	เทคนิคและเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bioindustrial Techniques and Instrumentation)	3(2-3-5)
040415105	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bioindustrial Technology)	3(3-0-6)
040415107	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)
040415108	การนำเสนอทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Presentation)	1(0-3-1)

วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415111	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

สารนิพนธ์ (แผน ข)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415112	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

หมวดวิชาเลือก (Electives)

วิชาเลือกเฉพาะ

- แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

- แผน ข ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ทุกกลุ่มวิชาโดยอยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

1. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอาหารและการเกษตร (Food and Agricultural Technology)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040415206	เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ (Selected Topic in Bioindustrial Technology)	3(3-0-6)
040415210	หลักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร (Principle of Food Science and Technology)	3(3-0-6)
040415211	เทคโนโลยีกลิ่นรสและสารหอมระเหย (Flavor and Fragrance Technology)	3(2-3-5)
040415212	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารขั้นสูง (Advanced Food Science and Technology)	3(3-0-6)
040415213	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชประยุกต์ (Applied Plant Tissue Culture Technology)	3(3-0-6)
040415214	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชขั้นสูง (Advanced Plant Tissue Culture Technology)	3(2-3-5)
040415215	สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวของผักและผลไม้ (Postharvest Physiology of Fruits and Vegetables)	3(2-3-5)
040415216	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปธัญพืช (Postharvest and Processing Technology of Cereal)	3(3-0-6)
040415217	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพด้านพืช (Plant Bioindustrial Technology)	3(3-0-6)
040415218	ภาชนะบรรจุและการขนส่งพืชผลเน่าเสียง่าย (Packaging and Transportation of Perishable Crops)	3(3-0-6)
040415219	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Agro-industrial Product Research and Development)	3(2-3-5)
040415220	โภชนศาสตร์ (Nutritional Science)	3(3-0-6)
040415221	การประยุกต์ใช้วัตถุเจือปนในอาหาร (Application of Additives in Food)	3(3-0-6)

040415222	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผักและผลไม้ (Postharvest and Processing Technology of Fruits and Vegetables)	3(2-3-5)
040415223	เทคโนโลยีการทำแห้ง (Drying Technology)	3(3-0-6)
040415224	การจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตรและการใช้ประโยชน์ (Agro-industrial Waste Management and Utilization)	3(3-0-6)
040415401	กฎหมายและข้อบังคับด้านอาหาร (Food Law and Regulations)	1(1-0-2)

2. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีจุลินทรีย์ (Microbial Technology)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040415303	เทคโนโลยีเห็ดรา (Fungal Technology)	3(2-3-5)
040415305	ความปลอดภัยทางจุลชีววิทยาสำหรับผลิตภัณฑ์ชีวภาพ (Microbiological Safety for Bioproducts)	3(2-3-5)
040415306	เทคโนโลยีการหมัก (Fermentation Technology)	3(2-3-5)
040415308	เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ (Microbial Product Recovery Technology)	3(3-0-6)
040415309	เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลขั้นสูง (Advanced Molecular Biotechnology)	3(3-0-6)

3. กลุ่มวิชาสนับสนุน (Supporting Courses)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040415403	กรณีศึกษา (Case Study)	3(2-3-5)
040415404	การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร (Production Management in Food Industry)	3(3-0-6)
040415405	ธุรกิจทางด้านอุตสาหกรรมชีวภาพกับการเป็นผู้ประกอบการ (Bioindustrial Business and Entrepreneurship)	3(3-0-6)
040415406	การวินิจฉัยสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (Diagnosis for Small and Medium Enterprises)	3(3-0-6)

วิชาเลือกทั่วไป

นักศึกษาสามารถเลือกวิชาเลือกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ หรือวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการประจำหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2 (4 ภาคการศึกษา)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415102	เทคนิคและเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bioindustrial Techniques and Instrumentation)	3(2-3-5)
040415105	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bioindustrial Technology)	3(3-0-6)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(x-x-x)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(x-x-x)
รวม 12 หน่วยกิต		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415101	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-3-1)
040415108	การนำเสนอทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Presentation)	1(0-3-1)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(x-x-x)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective)	3(x-x-x)
รวม 11 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415107	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)
040415111	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	5
รวม 6 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415111	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	7
รวม 7 หน่วยกิต		

แผน ข (4 ภาคการศึกษา)

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415102	เทคนิคและเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bioindustrial Techniques and Instrumentation)	3(2-3-5)
040415105	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bioindustrial Technology)	3(3-0-6)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(x-x-x)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(x-x-x)

รวม 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415101	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-3-1)
040415108	การนำเสนอทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Presentation)	1(0-3-1)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(x-x-x)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(x-x-x)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(x-x-x)

รวม 11 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415107	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)
040415112	สารนิพนธ์ (Master Project)	2
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(x-x-x)

รวม 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415112	สารนิพนธ์ (Master Project)	4
xxxxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective)	3(x-x-x)

รวม 7 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

- 040415101 สัมมนา 1 1(0-3-1)
(Seminar I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าหัวข้อต่างๆ จากวารสารวิชาการระดับนานาชาติ มีการวิเคราะห์นำเสนอในชั้นเรียน และอภิปรายร่วมกัน
Students are required to search various topics from international journals, analyze, present and discuss in class.
- 040415102 เทคนิคและเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมชีวภาพ 3(2-3-5)
(Bioindustrial Techniques and Instrumentation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เทคนิคและหลักการทำงานของเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์วัสดุทางชีวภาพ หลักของเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี การประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
Techniques and principles of analytical instruments used for biological materials, principles of analytical chemistry instrumentation, application in bioindustry, with practically related laboratory.
- 040415105 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ 3(3-0-6)
(Bioindustrial Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความเป็นมา เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพในด้านอาหาร ยา เครื่องสำอาง การเกษตร เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและด้านสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้
Background; bioindustrial technology in food, pharmaceutical, cosmetic, agriculture, postharvest technology and environment, and application.
- 040415107 สัมมนา 2 1(0-3-1)
(Seminar II)
วิชาบังคับก่อน : 040415101 สัมมนา 1 และ ต้องมีหน่วยกิตสะสมอย่างน้อย 20 หน่วยกิต
Prerequisite : 040415101 Seminar I and at least 20 credits accumulated
นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพจากตำรา บทความวิจัยในเอกสารและวารสารวิชาการ สรุปเรื่องที่สนใจนำเสนอและอภิปรายร่วมกันเป็นภาษาอังกฤษ
Students are required to search various topics in relation to their field of study from textbook, research articles in academic documents and journals. Interested topic must be summarized, presented and discussed in English.
- 040415108 การนำเสนอทางวิทยาศาสตร์ 1(0-3-1)
(Scientific Presentation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เทคนิคการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย บทความทางวิทยาศาสตร์ การทบทวนวรรณกรรม รวบรวมข้อมูล การแปลผล การวิจารณ์ผล รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิง เทคนิคการนำเสนองานในรูปแบบของโปสเตอร์และการนำเสนอปากเปล่า
Technical writing of research proposal, scientific paper, literature review, data collection, interpretation, discussion, reference writing format, techniques in poster and oral presentation.

040415111	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิชาบังคับก่อน : ลงทะเบียนหมวดวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต Prerequisite : Registered at least 6 credits of required courses and at least 9 credits of electives การวิจัยด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ การทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา Research in bioindustrial technology, experiment, data collection, data analysis and presentation under supervision of advisor.	12
040415112	สารนิพนธ์ (Master Project) วิชาบังคับก่อน : ลงทะเบียนหมวดวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต Prerequisite : Registered at least 9 credits of required courses and at least 9 credits of electives การวิจัยหรือการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ การทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา Research or problem solving in bioindustrial technology, experiment, data collection, data analysis and presentation under supervision of advisor.	6
040415206	เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ (Selected Topic in Bioindustrial Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพและการประยุกต์ใช้ การอภิปรายผลดีและผลเสียของเทคโนโลยี โดยหัวข้ออาจจะเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา Advanced knowledge and technology in bioindustrial technology and application, discussion of the advantages and disadvantages of technology, while topics may vary in each semester.	3(3-0-6)
040415210	หลักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร (Principle of Food Science and Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None หลักการแปรรูปอาหาร การบรรจุกระป๋อง การแช่เยือกแข็ง การอบแห้ง การพาสเจอร์ไรซ์ การสเตอริไรซ์ การหมักด้วยสารเคมี การเปลี่ยนแปลงด้านคุณภาพของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด เกลือแร่ และวิตามิน Principles of food processing, canning, freezing, drying, pasteurization, sterilization, curing, quality changes of carbohydrate, protein, lipid, mineral and vitamin.	3(3-0-6)
040415211	เทคโนโลยีกลิ่นรสและสารหอมระเหย (Flavor and Fragrance Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การจำแนกประเภทของกลิ่นรสและสารหอมระเหย การสกัด การแยก การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์ชีวสังเคราะห์และการสังเคราะห์ กระบวนการผลิตกลิ่นรสและสารหอมระเหยเพื่อประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงกลิ่นรสในอาหารเนื่องจากกระบวนการแปรรูป การเกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ในอาหาร และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา Classification of flavor and fragrance, extraction, isolation, sample preparation and analysis, biosynthesis and artificial synthesis, production process for flavor and fragrance compounds for industrial application, changes in food flavor due to processing, off-flavor in foods, and practically related laboratory.	3(2-3-5)

- 040415212 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Food Science and Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารที่ทันสมัย วิธีดำเนินการวิจัย และการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางธุรกิจของแต่ละเทคนิค
Novel food science and technology, research methodology, and commercial possibility analysis of each technique.
- 040415213 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Plant Tissue Culture Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในด้านการเกษตร ป่าไม้ สิ่งแวดล้อม อาหาร ยาและเครื่องสำอาง
Application of plant tissue culture technology in agriculture, forestry, environment, food, medicine and cosmetic.
- 040415214 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชขั้นสูง 3(2-3-5)
(Advanced Plant Tissue Culture Technology)
วิชาบังคับก่อน : 040413503 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเบื้องต้น
Prerequisite : 040413503 Introduction to Plant Tissue Culture Technology
เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชขั้นสูง การติดดอกออกผลในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดเทียม การแปรของเซลล์ร่างกาย การสร้างพืชพันธุ์ทนทานหรือต้านทานในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การเพาะเลี้ยงพืชหลายชนิดร่วมกัน ความดีในการตอบสนองต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เทคโนโลยีโพรโทพลาสต์ เทคโนโลยีแทรนส์ฟอร์เมชัน มีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
Advanced plant tissue culture technique, in vitro flowering and fruiting, artificial seed production technology, somaclonal variation, production of tolerant or resistant plant in vitro polyculture, in vitro recalcitrance, protoplast technology, transformation technology, with practically related laboratory.
- 040415215 สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวของผักและผลไม้ 3(2-3-5)
(Postharvest Physiology of Fruits and Vegetables)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว การเจริญเติบโตและการพัฒนาของผักและผลไม้ การเปลี่ยนแปลงสัณฐานวิทยาและกายวิภาคของผักและผลไม้ การเปลี่ยนแปลง การเสื่อมตามอายุ ความเครียดของผักและผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
Postharvest loss, growth and development of fruits and vegetables, morphological and anatomical changes of fruits and vegetables, change, senescence, stress in fruits and vegetables after harvesting, and practically related laboratory.

- 040415216 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปธัญพืช 3(3-0-6)
(Postharvest and Processing Technology of Cereal)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การจำแนกประเภทของธัญพืช โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมี เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การจัดการ การเก็บรักษา การบรรจุและขนส่ง เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากธัญพืช การขัดสี การโม่ การขึ้นรูป การดันผ่านเกลียวอัด ผลของการแปรรูป การควบคุมคุณภาพ และการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่
Classification of cereal, structure and chemical composition, postharvest technology, handling, preservation, packaging and transportation, processing technology for cereal product, polishing, milling, forming, extrusion, processing effect, quality control, and new product research and development.
- 040415217 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพด้านพืช 3(3-0-6)
(Plant Bioindustrial Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพพืชในระดับต้นพืชจนถึงโมเลกุล การผลิตสารเคมีจากพืช พันธุวิศวกรรมพืชและการประยุกต์ใช้
Plant productivity and quality improvement technology from entire plant to molecular level, chemical production from plant, plant genetic engineering and application.
- 040415218 ภาชนะบรรจุและการขนส่งพืชผลเน่าเสียง่าย 3(3-0-6)
(Packaging and Transportation of Perishable Crops)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการขนส่ง ภาชนะบรรจุเพื่อการขนส่งและส่งออก ภาชนะบรรจุแบบควบคุมหรือดัดแปลงสภาพบรรยากาศ การออกแบบภาชนะบรรจุ ระบบการบรรจุและการขนส่ง และภาชนะบรรจุหมุนเวียนได้
Transport equipment, packaging for transportation and marketing packaging for export, controlled and modified atmosphere packaging, packaging design, packaging and transport system and returnable container.
- 040415219 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-5)
(Agro-industrial Product Research and Development)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ปัจจัยการวิจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การประเมินด้านประสาทสัมผัส การวิเคราะห์ข้อมูล และปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
Principles of new product research and development; natural research factors; resources, technology, economy, sensory evaluation; data analysis; and practically related laboratory.

- 040415220 โภชนศาสตร์ (Nutritional Science) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 โภชนาการ สุขภาพ เกณฑ์การกำหนดปริมาณสารอาหารที่ร่างกายควรได้รับ น้ำที่และเมแทบอลิซึมของ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด แร่ธาตุ วิตามิน โภชนาการของกลุ่มเด็กทารก วัยเด็ก หญิงให้นมบุตร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องด้านโภชนาการ
 Nutrition; health; guidelines for nutrient recommendation; function and metabolism of carbohydrate, protein, lipid, mineral, vitamin; nutrition for infant, child, breast-feeding mother; and nutrition research topic.
- 040415221 การประยุกต์ใช้วัตถุเจือปนในอาหาร (Application of Additives in Food) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การใช้วัตถุเจือปนอาหาร ความปลอดภัย สารยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ วัตถุกันหืน สารให้ความเป็นกรด สารให้ความหวาน สตาร์ช ฟอสเฟต สารต้านการเกิดสีน้ำตาล อิมัลซิไฟเออร์ เอนไซม์ สารทดแทนไขมัน สารให้กลิ่นรส สีสผสมอาหาร กฎหมายและข้อบังคับของวัตถุเจือปนอาหาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Use of food additives, safety, antimicrobial agent, antioxidant, acidulant, sweetener, starch, phosphate, antibrowning agent, emulsifier, enzyme, fat replacer, flavoring agent, food colorant, law and regulation of food additives, and related research topics.
- 040415222 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผักและผลไม้ (Postharvest and Processing Technology of Fruits and Vegetables) 3(2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 โครงสร้าง องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการของผักและผลไม้ เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การบรรจุและขนส่ง เทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้ การแปรรูปน้อยที่สุด การแช่เยือกแข็ง การทำให้เข้มข้น การบรรจุกระป๋อง แยม เยลลี่ เครื่องดื่ม การใช้ประโยชน์ของเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
 Structure; chemical composition and nutrition of fruit and vegetables; postharvest technology; package and transportation; processing technology of fruit and vegetable; minimal processing, freezing, concentration, canning, jam, jelly, beverage, utilization of by-product from fruit and vegetable processing, product development, and practically related laboratory.
- 040415223 เทคโนโลยีการทำแห้ง (Drying Technology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 สมบัติของอากาศแห้ง แผนภูมิไซโคเมตริก ปริมาณความชื้นสมดุล กลไกการทำแห้ง การถ่ายเทความร้อน และมวลสาร การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพทางความร้อนและทางเคมี วิธีการทำแห้งและการจำแนกประเภทของเครื่องทำแห้ง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และกรณีศึกษาเทคโนโลยีการทำแห้งในปัจจุบัน
 Drying air properties, psychrometric chart, equilibrium moisture content, drying mechanism, heat and mass transfer, thermo-physical and chemical changes, methods of drying and dryers classification, mathematical model, and case study on current issues.

- 040415224 การจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตรและการใช้ประโยชน์ (Agro-industrial Waste Management and Utilization) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ชนิดและปัญหาของของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร ของเสียจากโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง โรงงานผลิตน้ำมันปาล์มและโรงงานผลไม้กระป๋อง การบำบัดและการกำจัดของเสีย การนำของเสียและของเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมมาใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรและปศุสัตว์ และการผลิตพลังงานทดแทน
 Types and problems of waste from agro-industrial plants; waste from cassava starch; palm oil, and canned fruit processing plants, waste treatments and disposal; utilization of waste and by-product for agriculture and livestock; and renewable energy production.
- 040415303 เทคโนโลยีเห็ดรา (Fungal Technology) 3(2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การจำแนกประเภทและสัณฐานวิทยาของเห็ดรา ประโยชน์และโทษ การนำเห็ดมาใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรมอาหาร การผลิตเอนไซม์ ผลผลิตทางการเกษตรและการแพทย์
 Classification and morphology of fungi, advantages and disadvantages, application of fungi in food industry, production of enzyme, agricultural product and medicine.
- 040415305 ความปลอดภัยทางจุลชีววิทยาสำหรับผลิตภัณฑ์ชีวภาพ (Microbiological Safety for Bioproducts) 3(2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติและความเป็นมา สิ่งปนเปื้อน แหล่งของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์และการควบคุม จุลินทรีย์ดัดแปร จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ เชื้อโรคอุบัติใหม่ หลักการออกแบบการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบจุลินทรีย์ในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ปฏิบัติการตรวจจุลินทรีย์จากผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมรับประทาน เครื่องดื่มและเครื่องปรุง โรงงานทดลองทำผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรต้นแบบ การตรวจสอบจุลินทรีย์ และการยอมรับทางประสาทสัมผัส
 History and background; contaminants; sources of foodborne pathogenic microorganisms and control, indicator microorganisms; beneficial microbes; emerging pathogens; principles of sampling plans design for microbial determination of each product; microbiological detection of production environment, laboratory practices on the determination of microorganisms in ready meal, beverage and seasoning; pilotproject on herbal cosmetic product, microbial determination and sensory acceptance.

- 040415306 เทคโนโลยีการหมัก (Fermentation Technology) 3(2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การเตรียมการก่อนการหมัก จลนศาสตร์การเจริญของแบคทีเรีย ชนิดและหลักการทำงานของถังหมัก การควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการหมัก การเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์และการทำผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ การขยายและลดขนาดในกระบวนการหมัก กรณีศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หมักที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรม เทคโนโลยีใหม่ๆ ในอุตสาหกรรมหมัก และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
 Steps involved in upstream process, growth kinetics of bacteria, types and operation modes of bioreactor, parameter control in fermentation process, harvesting and purification of products, scale-up and scale-down of fermentation process, case studies of industrialized-important fermented products, advanced technology in fermentation industry, and practically related laboratory.
- 040415308 เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ (Microbial Product Recovery Technology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การแยกและการทำให้เซลล์และสารชีวเคมีจากจุลินทรีย์บริสุทธิ์ การสกัด การระเหิด และการตกผลึก เทคนิคการแยกโดยเจลและโครมาโทกราฟีแบบแลกเปลี่ยนไอออน
 Microbial cell and biochemical compound separation and purification, extraction, sublimation and crystallization, gel separation and ion-exchange chromatography techniques.
- 040415309 เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลขั้นสูง (Advanced Molecular Biotechnology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การวัดการแสดงออกของยีน การตัดแปลงพันธุกรรม จุลินทรีย์ตัดแปลงพันธุกรรม การออกแบบไพรเมอร์ การประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส (พีซีอาร์) การวิเคราะห์ลำดับพันธุกรรมยุคใหม่ การวิเคราะห์ลำดับกรดอะมิโนของโปรตีน ชีวสารสนเทศศาสตร์ เภสัชพันธุศาสตร์ วิธีตรวจสอบทางนิติวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้พันธุวิศวกรรมในอุตสาหกรรมอาหาร
 Determination of gene expression, genetic modification, genetically modified microorganism, primer design, application of polymerase chain reaction (PCR), next generation gene sequencing, protein sequencing, bioinformatic, pharmacogenomic, method of forensic science detection, application of genetic engineering in food industry.
- 040415401 กฎหมายและข้อบังคับด้านอาหาร (Food Law and Regulations) 1(1-0-2)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กฎหมายอาหาร ข้อบังคับและมาตรฐานด้านอาหารระดับชาติและนานาชาติ กรณีศึกษาเป็นกิจกรรมในการเรียนรู้
 Food law, national and international food standards and regulation, assigned case study for learning activity.

- 040415403 กรณีศึกษา (Case Study) 3(2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือความต้องการจากอุตสาหกรรมชีวภาพหรือเป็นหัวข้อที่น่าสนใจ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา มีการนำเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่าและส่งรายงาน
 Research works on problems related to bioindustry or interesting topic under supervision of adviser, research results are presented orally and a report must be submitted.
- 040415404 การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร (Production Management in Food Industry) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แนวคิดการบริหารการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร การบริหารทรัพยากรแรงงาน ประมาณการต้นทุนแรงงาน การปรับวิธีทำงานให้ง่ายขึ้น การควบคุมการทำงานและการวัดงาน การจัดการด้านสถานที่หรือสิ่งอำนวยความสะดวก การออกแบบผังโรงงาน การจัดการด้านคุณภาพ แนวคิดเรื่องต้นทุนคุณภาพ การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การบริหารวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต
 Production management concepts for food industry; manpower management; labor cost estimation, work simplification; work control and work measurement, facility or plant location management, plant lay out design; quality management; cost quality concept, quality control for food industry; and management of raw material product, and process.
- 040415405 ธุรกิจทางด้านอุตสาหกรรมชีวภาพกับการเป็นผู้ประกอบการ (Bioindustrial Business and Entrepreneurship) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชีวภาพ การวิเคราะห์การตลาดและแนวโน้มในการบริโภคผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชีวภาพ แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ กลยุทธ์ในการเริ่มหรือพัฒนาธุรกิจใหม่ การเลือกประเภทของธุรกิจ การประเมินความเป็นไปได้ทางธุรกิจ แผนการประกอบธุรกิจขนาดย่อม การศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การบริหารและการจัดการ การเงินและการตลาด และการแข่งขันทางธุรกิจ
 Principles of marketing and consumer behavior of bioindustrial products, marketing analysis and trends for consumption of bioindustrial products, concepts of entrepreneurship, strategy in starting and developing new business, business type selection, business feasibility study, small business planning, related technology study, administration and management, finance and marketing, and business competition.
- 040415406 การวินิจฉัยสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (Diagnosis for Small and Medium Enterprises) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการในการวินิจฉัย (ซินตัน) สถานประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม เทคนิคในการวินิจฉัยและปรับปรุง (ไคเซ็น) สถานประกอบการในด้านการจัดการทางการเงิน การควบคุมและจัดการการผลิต การควบคุมการทำงาน การควบคุมคุณภาพ การตลาด การบริหารแรงงาน การประเมินตนเอง และกรณีศึกษา
 Principles of diagnosis (shindan) for small and medium enterprises; techniques of diagnosis and improvement (kaizen) for financial management; production control and management, work control, quality control, marketing, labour management; self assessment, and case studies.