

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ (DBIT)**  
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554)

ชื่อปริญญา : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ)  
 ปร.ด. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ)  
 Doctor of Philosophy (Bioindustrial Technology)  
 Ph.d. (Bioindustrial Technology)

**จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร**

แบบ 1.1 และแบบ 2.1	48	หน่วยกิต
แบบ 1.2 และแบบ 2.2	72	หน่วยกิต

**โครงสร้างของหลักสูตร**

**แบบ 1.1**

<b>หมวดวิชาบังคับ</b>		<b>48 หน่วยกิต</b>
วิชาสัมมนา 1 และสัมมนา 2*	2	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
*รายวิชาไม่นับรวมหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา		
<b>รวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>48</b>	<b>หน่วยกิต</b>

**แบบ 1.2**

<b>หมวดวิชาบังคับ</b>		<b>72 หน่วยกิต</b>
วิชาสัมมนา 1 และสัมมนา 2*	2	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	72	หน่วยกิต
*รายวิชาไม่นับรวมหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา		
<b>รวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>72</b>	<b>หน่วยกิต</b>

**แบบ 2.1**

<b>หมวดวิชาบังคับ</b>		<b>38 หน่วยกิต</b>
วิชาบังคับ	2	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชาเลือก</b>		<b>10 หน่วยกิต</b>
วิชาเลือกเฉพาะ	7	หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป	3	หน่วยกิต
<b>รวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>48</b>	<b>หน่วยกิต</b>

**แบบ 2.2**

<b>หมวดวิชาบังคับ</b>		<b>57 หน่วยกิต</b>
- วิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชาเลือก</b>		<b>15 หน่วยกิต</b>
- วิชาเลือกเฉพาะ	12	หน่วยกิต
- วิชาเลือกทั่วไป	3	หน่วยกิต
<b>รวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>72</b>	<b>หน่วยกิต</b>

**ระยะเวลาในการศึกษา**

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## รายวิชาในหลักสูตร

### หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

#### วิชาบังคับ

##### แบบ 1.1 และแบบ 1.2 (ไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040417101	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-3-1)
040417102	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)

##### แบบ 2.1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040417101	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-3-1)
040417102	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)

##### แบบ 2.2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040415102	เทคนิคและเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bioindustrial Techniques and Instrumentation)	3(2-3-5)
040415105	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bioindustrial Technology)	2(2-0-4)
040415106	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ (Selected Topics for Bioindustrial Technology)	2(2-0-4)
040417101	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-3-1)
040417102	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)

#### วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417103	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1) (Dissertation)	48
040417104	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation)	72
040417105	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1) (Dissertation)	36
040417106	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2) (Dissertation)	48

### หมวดวิชาเลือก (Electives)

#### วิชาเลือกเฉพาะ

แบบ 2.1 จำนวน 7 หน่วยกิต

แบบ 2.2 จำนวน 12 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ทุกกลุ่มวิชาโดยอยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

### 1. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอาหารและการเกษตร (Food and Agricultural Technology)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
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	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปธัญพืชและแป้ง (Postharvest and Processing Technology of Cereal and Starch)	3(3-0-6)
040415217	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพด้านพืช (Plant Bioindustrial Technology)	3(3-0-6)
040415218	ภาชนะบรรจุและการขนส่งพืชผลเน่าเสียง่าย (Packaging and Distribution of Perishable Crops)	3(3-0-6)
040415219	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Agricultural Product Research and Development)	3(2-3-5)
040415220	โภชนศาสตร์ (Nutritional Science)	3(3-0-6)
040415221	หลักการประยุกต์ใช้วัตถุเจือปนในอาหาร (Application of Additives in Food)	3(3-0-6)
040415222	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลไม้และผัก (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)
040417201	หัวข้อปัจจุบันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร (Current Topics in Food Science and Technology)	3(3-0-6)
040417202	เทคโนโลยีแบบรวดเร็วในการตรวจสอบสิ่งปนเปื้อนในอาหาร (Rapid Detection Technology for Food Contaminants)	3(3-0-6)
040417203	สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยีขั้นสูง (Advanced Postharvest Physiology and Technology)	3(3-0-6)

### 2. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีจุลินทรีย์ (Microbial Technology)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040415301	โปรตีโอมิกส์ (Proteomics)	3(3-0-6)
040415302	ชีวโมเลกุลขั้นสูง (Advanced Molecular Biology)	3(3-0-6)

040415303	เทคโนโลยีเห็ดรา (Fungal Technology)	3(2-3-5)
040415304	จุลินทรีย์ฟิล์มชีวภาพ (Microbial Biofilms)	3(3-0-6)
040415305	ความปลอดภัยทางจุลชีววิทยาสำหรับผลิตภัณฑ์ชีวภาพ (Microbiological Safety for Bioproducts)	3(2-3-5)
040415306	เทคโนโลยีการหมัก (Fermentation Technology)	3(2-3-5)
040415307	ชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatics)	3(3-0-6)
040415308	เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ (Microbial Product Recovery Technology)	3(3-0-6)
040415309	การวิเคราะห์และออกแบบปฏิกรณ์เคมี (Chemical Reactor Analysis and Design)	3(3-0-6)

### 3. กลุ่มวิชาสนับสนุน (Supporting Courses)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040415401	มาตรฐานและกฎระเบียบด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bioindustrial Standards and Regulations)	2(2-0-4)
040415402	การนำเสนอทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Presentation)	2(1-3-3)
040415403	กรณีศึกษา (Case Study)	3(2-3-5)
040415404	การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร (Production Management for 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

นักศึกษา แบบ 2.1 และแบบ 2.2 สามารถเลือกวิชาเลือกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพหรือวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาในคณะและนอกคณะได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

### แผนการศึกษา

#### แบบ 1.1 (6 ภาคการศึกษา)

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
	ชื่อวิชา		
040417101	สัมมนา 1*		1(0-3-1)
	(Seminar I)		
040417103	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1)		3
	(Dissertation)		

รวม 3 หน่วยกิต

		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417102	สัมมนา 2* (Seminar II)		1(0-3-1)
040417103	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1) (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417103	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1) (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417103	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1) (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417103	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1) (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417103	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1) (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	

หมายเหตุ \* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

#### แบบ 1.2 (8 ภาคการศึกษา)

		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417101	สัมมนา 1* (Seminar I)		1(0-3-1)
040417104	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation)		3
		รวม 3 หน่วยกิต	
		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417102	สัมมนา 2* (Seminar II)		1(0-3-1)
040417104	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	

รหัสวิชา		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	
040417104	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
			10
		รวม 10 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	
040417104	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
			10
		รวม 10 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	
040417104	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
			10
		รวม 10 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
040417104	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
			10
		รวม 10 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	
040417104	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
			10
		รวม 10 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	
040417104	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
			10
		รวม 10 หน่วยกิต	

หมายเหตุ \* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

#### แบบ 2.1 (6 ภาคการศึกษา)

รหัสวิชา		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
			3(x-x-x)
040415xxx	วิชาเลือกทั่วไป		3(x-x-x)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ		x(x-x-x)
040417101	สัมมนา 1 (Seminar I)		1(0-3-1)
		รวม X หน่วยกิต	

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417102	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ	x(x-x-x)
040417105	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1) (Dissertation)	6

รวม X หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417105	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1) (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417105	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1) (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417105	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1) (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417105	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1) (Dissertation)	3

รวม 3 หน่วยกิต

#### แบบ 2.2 (8 ภาคการศึกษา)

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415102	เทคนิคและเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bioindustrial Techniques and Instrumentation)	3(2-3-5)
040415105	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bioindustrial Technology)	2(2-0-4)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ	3(x-x-x)
040417101	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-3-1)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415106	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ (Selected Topics for Bioindustrial Technology)	2(2-0-4)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ	3(x-x-x)
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ	3(x-x-x)
040417102	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040415xxx	วิชาเลือกเฉพาะ	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป	3(x-x-x)
040417106	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2) (Dissertation)	3

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417106	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2) (Dissertation)	10

รวม 10 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417106	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2) (Dissertation)	10

รวม 10 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417106	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2) (Dissertation)	10

รวม 10 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417106	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2) (Dissertation)	10

รวม 10 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040417106	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2) (Dissertation)	5

รวม 5 หน่วยกิต



## คำอธิบายรายวิชา

- 040415102 เทคนิคและเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมชีวภาพ 3(2-3-5)  
(Bioindustrial Techniques and Instrumentation)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
เทคนิคและหลักการการทำงานของเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางชีวภาพที่สำคัญๆ และเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี ตลอดจนการประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา  
Techniques and principles of analytical instruments widely used for biological materials, principles of analytical chemistry instrumentation and its application in bioindustry, the whole course accompanied by practically related laboratory.
- 040415105 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ 2(2-0-4)  
(Bioindustrial Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ความเป็นมาและการประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ อุตสาหกรรมชีวภาพทางอาหาร อุตสาหกรรมชีวภาพทางยา และเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมชีวภาพทางการเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพหลังการเก็บเกี่ยว และอุตสาหกรรมชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม  
Background and application in various aspects such as food bioindustry, pharmaceutical and cosmetic bioindustry, agricultural bioindustry, postharvest bioindustry, and environmental bioindustry.
- 040415106 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ 2(2-0-4)  
(Selected Topics for Bioindustrial Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพและการประยุกต์ใช้ โดยหัวข้ออาจจะเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา มีการวิเคราะห์วิจารณ์ถึงผลดีผลเสียของเทคโนโลยีนั้นๆ  
Advanced knowledge and technology in bioindustrial technology and applications. Topics may vary in each semester. Students will discuss the advantages and disadvantages of the technology.
- 040415210 หลักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร 3(3-0-6)  
(Principle of Food Science and Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
หลักการแปรรูปอาหารประเภทต่าง ๆ การบรรจุกระป๋อง การแช่เยือกแข็ง การอบแห้ง การพาสเจอร์ไรเซชัน การสเตอริไรส์และการหมักเคมีและการเปลี่ยนแปลงของอาหารที่เกี่ยวข้องกับคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด เกลือแร่ และวิตามิน  
Principle of food processes such as canning, freezing, drying, pasteurization, sterilization, curing and quality changes of carbohydrate, protein, lipid, minerals and vitamin.

- 040415211 เทคโนโลยีกลิ่นรสและสารหอมระเหย 3(2-3-5)  
(Flavor and Fragrance Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
บทนำ การจำแนกประเภทของกลิ่นรสและสารหอมระเหย การสกัด การแยก การเตรียมตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์ ชีวสังเคราะห์และการสังเคราะห์ กระบวนการผลิตกลิ่นรสและสารหอมระเหยเพื่อประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงกลิ่นรสในอาหารเนื่องจากกระบวนการแปรรูป และการเกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ มีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา  
Overview, 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 and off-flavor in foods. With practically related laboratory.
- 040415212 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Food Science and Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
วิทยาศาสตร์ทางอาหารใหม่ๆที่น่าสนใจ รวมทั้งงานวิจัย มีการวิเคราะห์ และวิจารณ์ ถึงข้อดีและข้อเสีย และความเป็นไปได้ของแต่ละเทคนิค หัวข้ออาจมีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา  
Aspects of novel food science and technology including methodology, analysis, advantages and disadvantages, and the possibility of each particular technique. Topics may vary in each semester.
- 040415213 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชประยุกต์ 3(3-0-6)  
(Applied Plant Tissue Culture Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในด้านต่างๆ สรีรวิทยา ชีวเคมี การเกษตร ป่าไม้ สิ่งแวดล้อม อาหาร ยา และเครื่องสำอาง  
Application of plant tissue culture technology in various aspects, such as physiology, biochemistry, agriculture, forestry, environment, food, medicine and cosmetic.
- 040415214 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชขั้นสูง 3(2-3-5)  
(Advanced Plant Tissue Culture Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชขั้นสูง การเก็บรักษาทรัพยากรเชื้อพันธุพืชในสภาวะปลอดเชื้อ การแปรของเซลล์ร่างกายและเซลล์สืบพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การสร้างพืชพันธุ์ต้านทานหรือทนทานในสภาวะปลอดเชื้อ การติดดอกออกผลในสภาวะปลอดเชื้อ เทคโนโลยีโพรโทพลาสต์ เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดเทียมและเทคโนโลยีทรานส์ฟอร์เมชัน มีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา  
Advanced plant tissue culture technique, such as in vitro germplasm storage, somaclonal and gammetoclonal variation, production of resistant and tolerant plant in vitro, in vitro flowering and fruiting, protoplast technology, artificial seed technology and method of transformation, with practically related laboratory.

- 040415215 สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวของผักและผลไม้ 3(2-3-5)  
(Postharvest Physiology of Fruits and Vegetables)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
บทนำ การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว การเจริญและการพัฒนาของผักและผลไม้ ธรรมชาติของผักและผลไม้ หลังการเก็บเกี่ยว โดยแบ่งออกตามลักษณะทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงเมแทบอลิซึม หลังการเก็บเกี่ยว การเสื่อมตามอายุ และความเครียดของผักและผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง  
Overview, postharvest loss, growth and development of fruits and vegetables, morphologically and anatomically related to the nature of postharvest changes of fruits and vegetables, metabolic changes, senescence and stresses in fruits and vegetables after harvesting, with practically related laboratory.
- 040415216 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปธัญพืชและแป้ง 3(3-0-6)  
(Postharvest and Processing Technology of Cereal and Starch)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ประเภทของธัญพืช โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมี เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การปฏิบัติ การเก็บถนอม การบรรจุและขนส่ง เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากธัญพืชและแป้ง การขัดสี การไม่ การขึ้นรูป การดันผ่าน เกลียวอัด ผลของการแปรรูปและการควบคุมคุณภาพ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่  
Classification of cereal, structure and chemical composition. Postharvest technology, handling, preservation, packaging and transportation. Processing technology for products from cereal and starch, polishing, milling, forming, extrusion. Effect of processing and quality control. New product research and development.
- 040415217 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพด้านพืช 3(3-0-6)  
(Plant Bioindustrial Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงคุณภาพพืชทั้งในระดับต้นพืช จนถึงโมเลกุล การผลิต สารเคมีจากพืช พันธุวิศวกรรมพืชและการประยุกต์ใช้  
Technology to increase the product and improve the quality from entire plant to molecular level, chemical production from plant, plant genetic engineering and its application.
- 040415218 ภาชนะบรรจุและการขนส่งพืชผลเน่าเสียง่าย 3(3-0-6)  
(Packaging and Distribution of Perishable Crops)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
บทนำ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการขนส่ง บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งและการจัดจำหน่ายสำหรับพืชผลสดเน่าเสียง่าย บรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก บรรจุภัณฑ์แบบควบคุมหรือดัดแปลงสภาพบรรยากาศ การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับ พืชผลเน่าเสียง่าย ระบบการบรรจุและการขนส่งพืชผลเน่าเสียง่าย บรรจุภัณฑ์หมุนเวียนได้  
Overview, transport equipments, packaging for transportation and marketing of perishable crops, packaging for export, controlled and modified atmosphere packaging, packaging design for perishable crops, package and transport system for perishable crops, returnable container.

- 040415219 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-5)  
(Agricultural Product Research and Development)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
วิธีการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงทั้งทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ เทคโนโลยีและเศรษฐกิจ หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ และวิธีวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินผลการทดลองรวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริโภค นักวิจัยและการตลาด และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา  
Agricultural product research and development method. Considering factors of natural resources, technology and economic factors. Principle of new product development. Sensory evaluation and data analysis will be discussed, with practically related laboratory.
- 040415220 โภชนศาสตร์ 3(3-0-6)  
(Nutritional Science)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
โภชนาการและสุขภาพ เกณฑ์การกำหนดปริมาณสารอาหารที่ร่างกายควรได้รับ สรีรวิทยาของอาหาร หน้าที่และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด แร่และวิตามิน โภชนาการของกลุ่มเด็กทารก วัยเด็ก หญิงให้นมบุตร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านโภชนาการ  
Nutrition and health, guidelines for nutrient recommendation, nutritional physiology, Function and metabolism of carbohydrates, proteins, lipids, minerals and vitamins, together with proper nutrition during infancy, childhood and lactation. Nutrition research will be discussed.
- 040415221 หลักการประยุกต์ใช้วัตถุเจือปนในอาหาร 3(3-0-6)  
(Application of Additives in Food)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ความสำคัญและความปลอดภัยในการใช้วัตถุเจือปนอาหาร วัตถุเจือปนอาหาร ครอบคลุมสารยับยั้งจุลินทรีย์ วัตถุกันหืน กรด สารให้ความหวาน สดาร์ช ฟอสเฟต สารต้านการเกิดสีน้ำตาล อิมัลชัน ไฟเออร์ เอนไซม์ สารทดแทนไขมัน สารให้กลิ่นรส และสีผสมอาหาร กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนอาหาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนอาหาร  
The important use and safety concern regarding food additives. Additives include antimicrobial agents, antioxidants, acidulants, sweeteners, starch, phosphates, antibrowning agents, emulsifiers, enzymes, fat replacers, flavoring agents and food colorants. Food additives' law and regulations. Discussion of recent research on additives in food.
- 040415222 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลไม้และผัก 3(2-3-5)  
(Postharvest and Processing Technology of Fruits and Vegetables)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับผักผลไม้ ทางด้านโครงสร้าง องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการ เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว การบรรจุและขนส่ง เทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้ โดยการแปรรูปน้อยที่สุด การแช่เยือกแข็ง การแปรรูปน้ำผักผลไม้เข้มข้น และการแปรรูปผักผลไม้กระป๋อง ผลิตภัณฑ์จากผลไม้ เช่น แยม เยลลี่ และเครื่องดื่ม การใช้ประโยชน์จากของเหลือจากอุตสาหกรรมผักและผลไม้ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลไม้และผัก และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา  
Structure, composition and nutrition of fruit and vegetables. Postharvest technology, package and transportation. Processing technology of fruit and vegetable in minimally process, freezing, concentration and canning. Processing of jam, jelly and beverage drinks. Application of by-product from fruit and vegetable industry. Product development of fruit and vegetable, with practically related laboratory.

040415223	<p>เทคโนโลยีการทำแห้ง (Drying Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>บทนำ สมบัติของอากาศที่ใช้ในการทำแห้ง การใช้แผนภูมิไซโครเมตริก ความชื้นสมดุลของอาหารและสมบัติของน้ำในอาหารขณะทำแห้ง กลไกการทำแห้ง การถ่ายเทความร้อนและมวลสารในกระบวนการทำแห้ง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพทางความร้อนและทางเคมีของอาหารระหว่างการทำแห้ง วิธีการอบแห้งและการจำแนกประเภทของเครื่องอบแห้งในอุตสาหกรรม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับกระบวนการอบแห้งและการติดตามสถานการณ์เทคโนโลยีการทำแห้ง</p> <p>Overview, drying air properties, psychrometric chart, equilibrium moisture content and water properties of food material being dried, drying mechanism, heat and mass transfer in drying process, thermo-physical and chemical changes during drying, methods of drying and dryers classification of industrial dryers, mathematical modeling of drying processes, case study on current issues.</p>	3(3-0-6)
040415224	<p>การจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตรและการใช้ประโยชน์ (Agro-industrial Waste Management and Utilization) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>ชนิดและปัญหาของของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร ของเสียจากโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง โรงงานผลิตน้ำมันปาล์มและโรงงานผลไม้กระป๋อง การบำบัดและการกำจัดของเสีย การนำของเสียและของเหลือใช้ต่างๆ จากโรงงานอุตสาหกรรมมาใช้ประโยชน์ ด้านการเกษตรและปศุสัตว์ และการผลิตพลังงาน</p> <p>Types and problems of waste from agro-industrial plants such as waste from cassava starch, oil palm and canned fruit industries, waste treatments and disposal, utilization of waste and by-products for agricultural and livestock applications and energy production</p>	3(3-0-6)
040415301	<p>โปรตีโอมิกส์ (Proteomics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>ที่มาของการศึกษาด้านโปรตีโอม ชีวสังเคราะห์ของโปรตีนในสิ่งมีชีวิต เทคนิคที่ใช้ในการศึกษาโปรตีโอมซึ่งครอบคลุมถึงการเตรียมตัวอย่าง การแยกโปรตีนด้วยวิธีอิเล็กโตรโฟรีซิส การจำแนกชนิดของโปรตีนโดยการวิเคราะห์ลำดับกรดอะมิโน และเทคนิคแมสสเปกโตรเมทรี ชีวสารสนเทศศาสตร์ของนิวคลีโอไทด์และโปรตีนกรณีศึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยทางด้านโปรตีโอม</p> <p>Introduction to proteome study, proteins biosynthesis, techniques used in proteome study including sample preparation, separation of proteins by electrophoresis, characterization of protein via amino acid sequencing and mass spectrometry, bioinformatics for nucleotides and proteins study, case studies in proteome researches.</p>	3(3-0-6)
040415302	<p>ชีวโมเลกุลขั้นสูง (Advanced Molecular Biology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>ศึกษาพื้นฐานทางชีวโมเลกุล เทคนิคทางพันธุวิศวกรรม ตลอดจนการประยุกต์ใช้ในระดับอุตสาหกรรม</p> <p>Study on the basic molecular biology, genetic engineering techniques and their applications in the industrial level.</p>	3(3-0-6)

- 040415303 เทคโนโลยีเห็ดรา 3(2-3-5)  
(Fungal Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
จำแนกประเภทและสัณฐานวิทยาของเห็ดรา ประโยชน์และโทษของเห็ดรา การนำเห็ดมาใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรมอาหาร การผลิตเอนไซม์ ผลผลิตทางการเกษตรและการแพทย์  
Classification and morphology of fungi. Advantages and disadvantages of using fungi. Industrial application of fungi in food industry, production of enzyme, agricultural product and medicine.
- 040415304 จุลินทรีย์ฟิล์มชีวภาพ 3(3-0-6)  
(Microbial Biofilms)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การเจริญของจุลินทรีย์บนพื้นผิว โครงสร้างและการเกิดฟิล์มชีวภาพ กลไกการอยู่รอดในสภาวะต่างๆ ประโยชน์ของฟิล์มชีวภาพการประยุกต์ในเทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย และกำจัดของเสียอันตราย ปัญหาจากฟิล์มชีวภาพ การกัดกร่อนโลหะและคอนกรีต ผลต่ออุตสาหกรรมอาหาร แนวทางการควบคุมและกำจัด  
Development of microorganisms on surfaces, structure and formation of biofilms, survival mechanisms of biofilms in various environments. Exploitation of biofilms; application of biofilms in wastewater treatment technology and hazardous waste treatment. Detrimental aspects of biofilms; biocorrosion, impact on hygiene in food industry. Approaches in controlling and elimination of biofilms.
- 040415305 ความปลอดภัยทางจุลชีววิทยาสำหรับผลิตภัณฑ์ชีวภาพ 3(2-3-5)  
(Microbiological Safety for Bioproducts)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชีวภาพของไทย อาหาร สมุนไพร เครื่องสำอาง ประวัติความเป็นมาของความปลอดภัยทางด้านจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ สิ่งปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ จุลินทรีย์ซึบออก จุลินทรีย์ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพและจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค หลักการออกแบบการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามมาตรฐานที่ระบุในประเทศและต่างประเทศ การตรวจสอบจุลินทรีย์ในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต พร้อมทั้งปฏิบัติการตรวจจุลินทรีย์จากผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องดื่มและเครื่องปรุง โครงการทดลองทำผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรต้นแบบ และตรวจสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์ รวมทั้งการยอมรับทางประสาทสัมผัส  
Bioindustrial products of Thailand; foods, herbal products, and cosmetics. History and background of microbial safety and quality of bioproducts, product contaminations, indicator microorganisms, spoilage and food borne pathogens. Principles of sampling plans design for each products in accordance of the national and international standards. Microbiological detection of food processing environment. Laboratory practices on the determination of microorganisms in ready meals, beverage and seasoning. Miniproject of making herbal cosmetic product as well as testing for its microbiological safety and sensory acceptance.

- 040415306 เทคโนโลยีการหมัก (Fermentation Technology) 3(2-3-5)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การเตรียมการก่อนการหมัก จลนศาสตร์การเจริญของแบคทีเรีย ชนิดและหลักการทำงานของถังหมัก ประเภทต่างๆ การควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อกระบวนการหมัก การเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์และการทำผลิตภัณฑ์ ให้บริสุทธิ์ การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การขยายและลดขนาดการผลิต แนวทางการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มผลผลิตจากกระบวนการหมัก กรณีศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หมักที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรม เทคโนโลยีใหม่ๆ ในอุตสาหกรรมหมัก และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา  
 Steps involved in upstream process, growth kinetics of bacteria , types and modes of operation of bioreactor, parameters controlled in fermentation process, harvesting and purification of fermented products, quality control of final products, scale-up and scale-down of fermentation process, strategies in research and development for products derived from fermentation, case studies in industrially-important fermented products, advanced technologies in fermentation industry, the whole course accompanied by practically related laboratory.
- 040415307 ชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatics) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ฐานข้อมูลต่าง ๆ ทางชีววิทยา ความเป็นมาของการจัดทำฐานข้อมูลและการนำไปใช้ DNA microarrays การวิเคราะห์ลำดับเบสบนสายดีเอ็นเอ การประยุกต์ใช้ทางชีวโมเลกุล วิวัฒนาการและความหลากหลายทาง พันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต การจำลอง  
 Biological database, historical background of bio-database and exploitation, DNA microarrays, DNA sequencing, application in bio-molecular, evolution and genetic diversity of living organisms, simulation.
- 040415308 เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ (Microbial Product Recovery Technology) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การแยกและการทำให้บริสุทธิ์ของเซลล์ และสารชีวเคมีจากจุลินทรีย์โดยวิธีการสกัด การระเหิดและการตกผลึก เทคนิคการแยกโดยเจลและโครมาโทกราฟีแบบแลกเปลี่ยนไอออน  
 Cell and biochemical compounds separation and purification from microorganisms, extraction, sublimation and crystallization, gel separation techniques and ion-exchange chromatography.
- 040415309 การวิเคราะห์และออกแบบปฏิกรณ์เคมี (Chemical Reactor Analysis and Design) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 จลนพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาที่เป็นเนื้อเดียวกัน การออกแบบเบื้องต้นสำหรับเครื่องปฏิกรณ์เคมี เครื่องปฏิกรณ์เคมีแบบวงวน แบบกึ่งวงวน แบบผสม และแบบการไหลในท่อ ปฏิริยาการเร่งของตัวทำปฏิกิริยาที่เป็นของแข็ง การเสื่อมของตัวเร่งปฏิกิริยา  
 Principles of chemical kinetics, kinetics of homogeneous reaction, design fundamentals for chemical reactor, batch and semi-batch reactor, mix flow reactor, plug flow reactor, catalytic reaction of solid catalysts, deactivation of catalyst.

- 040415401 มาตรฐานและกฎระเบียบด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ 2(2-0-4)  
(Bioindustrial Standards and Regulations)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
มาตรฐานและข้อบังคับด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ ความปลอดภัยทางชีวภาพ สิทธิบัตร กฎหมาย และข้อบังคับ  
สากลสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ  
Bioindustrial standards and regulations, biosafety, patents, industrial laws and international  
regulation for bioindustry.
- 040415402 การนำเสนอทางวิทยาศาสตร์ 2(1-3-3)  
(Scientific Presentation)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
เทคนิคและกระบวนการสำหรับการทบทวนวรรณกรรม การรวบรวมข้อมูล การแปลผล การวิจารณ์ผล และ  
รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิง หลักการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ขั้นตอนงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เทคนิค  
การนำเสนอทางวิทยาศาสตร์ในรูปแบบของโปสเตอร์ และการนำเสนอปากเปล่า การเขียนผลงานวิทยาศาสตร์  
เพื่อตีพิมพ์  
Processes and techniques on literature review, data collection, interpretation, discussion  
and format of references. Principle of writing research proposal, development of scientific  
research. Techniques in poster and oral presentation, writing scientific paper.
- 040415403 กรณีศึกษา 3(2-3-5)  
(Case Study)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
เป็นการทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือความต้องการจากอุตสาหกรรมชีวภาพภายใต้การให้คำปรึกษา  
ของอาจารย์ นำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบของรายงานและการนำเสนอปากเปล่า  
Research works on problems related to bioindustry is conducted under supervision. The  
result is orally presented and a report must be submitted.
- 040415404 การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)  
(Production Management for Food Industry)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
แนวคิดการบริหารการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร โดยเน้นเรื่องการบริหารทรัพยากรแรงงาน ด้านการ  
ประมาณการต้นทุนแรงงาน การปรับปรุงวิธีทำงาน การควบคุมการทำงาน และการวัดงาน การจัดการด้านสถานที่หรือ  
สิ่งอำนวยความสะดวก ด้านสถานที่และการออกแบบผังโรงงาน การจัดการด้านคุณภาพทางด้านแนวคิดเรื่องต้นทุน  
คุณภาพ และการจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การบริหารจัดการวัสดุ ผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต  
Production management concepts for food industries with emphasis on manpower  
management in production cost estimation for labor, work simplification, work control and  
work measurement, facility management in plant location and plant lay out, quality  
management in concepts of cost of quality and quality control for food industry, material  
handling and management, product and process management.



- 040415405 ธุรกิจทางด้านอุตสาหกรรมชีวภาพกับการเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)  
(Bioindustrial Business and Entrepreneurship)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
หลักการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชีวภาพ การวิเคราะห์การตลาด และแนวโน้มในการบริโภคผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชีวภาพ แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ แนวทางในการเริ่มหรือพัฒนาธุรกิจใหม่ ซึ่งครอบคลุมถึงการเลือกประเภทของธุรกิจ และการประเมินความเป็นไปได้ แผนการประกอบธุรกิจขนาดย่อมทางอุตสาหกรรมชีวภาพ โดยศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การดำเนินงาน การบริหาร และการจัดการ การเงินและการตลาด และการแข่งขันทางธุรกิจของอุตสาหกรรมชีวภาพ  
Principles of marketing and consumer behavior of bioindustrial products, marketing analysis and trends for the consumption of bioindustrial products, concepts of entrepreneurship, strategies in starting and developing new business including selecting the type of business and evaluating possibilities to succeed, business planning including study of related technology, procedure, administration and management, financial and marketing, and business competition in bioindustrial enterprise.
- 040415406 การวินิจฉัยสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม 3(3-0-6)  
(Diagnosis for Small and Medium Enterprises)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
หลักการในการวินิจฉัย (shindan) สถานประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม เทคนิคในการวินิจฉัยและปรับปรุง (kaizen) สถานประกอบการในด้านการจัดการทางการเงิน การควบคุมและจัดการการผลิต การควบคุมการทำงาน การควบคุมคุณภาพ การตลาด การบริหารแรงงาน และการประเมินตนเอง มีกรณีศึกษาประกอบ  
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, management, labour and self assessment. Case studies will be included.
- 040417101 สัมมนา 1 1(0-3-1)  
(Seminar I)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพที่น่าสนใจ  
Presentation and discussion in interesting bioindustrial advanced research topic.
- 040417102 สัมมนา 2 1(0-3-1)  
(Seminar II)  
วิชาบังคับก่อน : 040417101 สัมมนา 1 และ ต้องมีหน่วยกิตสะสมอย่างน้อย 10 หน่วยกิต  
Prerequisite : 040417101 Seminar I with at least 10 credits accumulated  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อวิจัยทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพขั้นสูงและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์  
Presentation and discussion on bioindustrial advanced research topic and research related to dissertation.

040417103	<p>วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1) (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>วิทยานิพนธ์นี้สำหรับนักศึกษา แบบ 1.1 เป็นการวิจัยขั้นสูงด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ ซึ่งรวมถึงการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลงาน ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>Research in bioindustrial advanced technology, including experiment, data collection, data analysis and presentation under supervision of advisor for student program 1.1.</p>	48
040417104	<p>วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>วิทยานิพนธ์นี้สำหรับนักศึกษา แบบ 1.2 เป็นการวิจัยขั้นสูงด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ ซึ่งรวมถึงการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>Research in bioindustrial advanced technology, including experiment, data collection, data analysis and presentation under supervision of advisor for student program 1.2.</p>	72
040417105	<p>วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1) (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>วิทยานิพนธ์นี้สำหรับนักศึกษา แบบ 2.1 เป็นการวิจัยขั้นสูงด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ ซึ่งรวมถึงการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลงาน ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>Research in bioindustrial advanced technology, including experiment, data collection, data analysis and presentation under supervision of advisor for student program 2.1.</p>	36
040417106	<p>วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2) (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>วิทยานิพนธ์นี้สำหรับนักศึกษา แบบ 2.2 เป็นการวิจัยขั้นสูงด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชีวภาพ ซึ่งรวมถึงการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลงาน ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>Research in bioindustrial advanced technology, including experiment, data collection, data analysis and presentation under supervision of advisor for student program 2.2.</p>	48
040417201	<p>หัวข้อปัจจุบันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร (Current Topics in Food Science and Technology) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>หัวข้อใหม่ ๆ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร อาจเป็นเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ในด้านต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร เทคนิคการตรวจวัด โดยหัวข้ออาจจะเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>New Topics in food science and technology including new technology or innovation such as food process technology food product development, detection technique. Topics many vary in each semester.</p>	3(3-0-6)

- 040417202 เทคโนโลยีแบบรวดเร็วในการตรวจสอบสิ่งปนเปื้อนในอาหาร 3(3-0-6)  
(Rapid Detection Technology for Food Contaminants)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
เทคโนโลยี ใหม่ ๆ สำหรับตรวจสอบสิ่งปนเปื้อนในอาหารได้อย่างรวดเร็ว หลักการด้านเทคโนโลยีจีโนม ภูมิคุ้มกันวิทยา และชีวเคมีที่ใช้ในการพัฒนาชุดตรวจสอบ และการค้นคว้าเพิ่มเติม หลักการของชุดตรวจสอบ รวดเร็วที่มีจำหน่ายทางการค้า เพื่อเป็นกรณีศึกษา  
Novel technologies in rapid detection of food contaminants, development of rapid kits based on gene technology, immunology and biochemistry, assignment of searching for the commercial rapid kits and their principles of detection.
- 040417203 สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยีขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Postharvest Physiology and Technology)  
วิชาบังคับก่อน : 040415215 สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวของผักและผลไม้  
Prerequisite : 040415215 Postharvest Physiology of Fruits and Vegetables  
บทบาทและการตอบสนองของเอทิลีน ผนังเซลล์และกระบวนการอ่อนตัวของเนื้อเยื่อ การการเสื่อมสภาพของ เยื่อหุ้มและอนุโมลอิสระ การเสื่อมตามอายุของใบ ดอกและผล การสังเคราะห์คลอรีน การหลุดร่วงของอวัยวะพืช ความเสียหายที่เกิดจากอุณหภูมิต่ำเหนือจุดเยือกแข็งและการผิดปกติทางสรีรวิทยา  
Ethylene action and response, cell wall and softening process, free radical and membrane degradation, whole plants (leave, flower and fruit) senescence, aroma biosynthesis, abscission, chilling injury and physiological disorder.