

## หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

### สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

#### ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Crop Production Technology

#### ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (เทคโนโลยีการผลิตพืช)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Crop Production Technology)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Crop Production Technology)

#### ลักษณะวิชาชีพ

เป็นนักวิชาการทางด้านการผลิตพืช ที่สามารถใช้และพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชเศรษฐกิจ มีความรู้ในการบริหารและจัดการฟาร์มผลิตพืช และมีทักษะพื้นฐานในการค้นคว้าวิจัยทางด้านพืชศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์พืช

#### ลักษณะวิชาที่ศึกษา

วิชาในหลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตพืช จัดแบ่งเป็นหมวดต่าง ๆ ได้ ดังนี้

1. **หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** เป็นหมวดวิชาที่จะช่วยให้นักศึกษาทั้งเรื่องของ “จิตใจ” และ “จิตปัญญา” เพื่อให้นักศึกษาสามารถแสดงศักยภาพที่ดีที่สุดของตนในการสนองตอบความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ใช้ บัณฑิตมีความพึงพอใจทั้งด้านความรู้ทางวิชาการและทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และผู้เรียนมีความภาคภูมิใจในคุณภาพของตนเอง โดยยึดแนวทางการพัฒนานักศึกษาที่มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของการพัฒนาประเทศบนฐานนวัตกรรม วิชาในหมวดนี้แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป

1.2 กลุ่มวิชาภาษา

1.3 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก

2. **หมวดวิชาเฉพาะ** เป็นหมวดวิชาที่จะช่วยสร้างพื้นฐานของความเป็นนักวิชาการทางด้านพืชศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืชรวมถึงความสามารถในการจัดการและบริหารฟาร์มในฐานะผู้ประกอบการ ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา คือ

2.1 **กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ** เช่น วิชาเคมีอินทรีย์ ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ เคมีพื้นฐาน 1 แคลคูลัสพื้นฐาน หลักชีววิทยา 1 ชีววิทยาของพืช พันธุศาสตร์ ฟิสิกส์ทั่วไป จุลชีววิทยา ชีวเคมี เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น การจัดการธุรกิจฟาร์ม ปฐมนิเทศการเกษตร เป็นต้น

2.2 **กลุ่มวิชาบังคับวิชาชีพ** เช่น การผลิตพืชเบื้องต้น ฝึกงานการผลิตพืช สรีรวิทยาการผลิตพืช ดินและการจัดการดิน แมลง สัตว์ศัตรูพืช และการป้องกันกำจัด โครงการผลิตพืชเชิงธุรกิจ การปรับปรุงพันธุ์พืช เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การขยายพันธุ์พืช การจัดการธาตุอาหารพืชและปุ๋ย โรคพืชและการป้องกันกำจัด เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ เป็นต้น

2.3 กลุ่มวิชาเลือกวิชาชีพ 2 กลุ่มวิชา นักศึกษาสามารถเลือกเรียนแต่ละกลุ่มวิชาตามความถนัดหรือความสนใจที่จะไปประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อ ได้แก่

- ก. การบริหารงานฟาร์มและธุรกิจการผลิตพืช
- ข. เทคโนโลยีการผลิตพืช

2.4 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริงในฐานะพนักงานเพื่อสร้างทักษะในการทำงานและการแก้ปัญหาขณะปฏิบัติงาน

#### คุณสมบัติของผู้ศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง มีพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ มีความสนใจวิชาทางด้านชีววิทยา เคมี จุลชีววิทยา พืชศาสตร์ และเกษตรศาสตร์ สามารถปฏิบัติงานได้ทั้งในสภาพห้องปฏิบัติการและภาคสนาม รักและสนใจที่จะทำงานกับพืช

โครงสร้างหลักสูตร	177	หน่วยกิต
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	<u>38</u>	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป	15	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาภาษา	15	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก	8	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	<u>131</u>	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	63	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับวิชาชีพ	47	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกวิชาชีพ	12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	9	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	<u>8</u>	หน่วยกิต

#### แนวทางการประกอบอาชีพสำหรับผู้จบการศึกษา

- 1) งานราชการ : ได้แก่ เป็นนักวิชาการและนักวิจัยในด้านการเกษตรหรือเป็นครูอาจารย์ ในสถาบันที่มีการสอนทางด้านพืชศาสตร์หรือการผลิตพืช
- 2) งานเอกชน : ได้แก่ เป็นนักวิชาการ ผู้ควบคุมการผลิตหรือพนักงานขายในบริษัทที่ผลิตพืชเศรษฐกิจ เมล็ดพันธุ์พืช ปุ๋ย และสารเคมีเกษตร รวมถึงงานทุกประเภทที่ต้องการพนักงานวุฒิมัธยมศึกษาตอนต้น
- 3) ประกอบอาชีพส่วนตัว : เป็นเจ้าของธุรกิจด้านการผลิตพืช เช่น กล้วยไม้ ไม้ตัดดอก พืชไร่เศรษฐกิจ ไม้ผล เป็นต้น
- 4) การศึกษาต่อ : สามารถเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงกว่าปริญญาตรีได้ในทุกสาขาวิชาทางด้านพืชศาสตร์ (พืชไร่ พืชสวน) หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง (โรคพืชวิทยา กีฏวิทยา ปฐพีวิทยา เทคโนโลยีชีวภาพ เป็นต้น) ในทุกสถาบันทั้งในประเทศและต่างประเทศ

#### สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
โทรศัพท์ 0-4422-4202, 22-4204  
โทรสาร 0-4422-44281, 22-4150

**แผนการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
102111 เคมีพื้นฐาน 1	4	202201 ทักษะชีวิต	3	102105 เคมีอินทรีย์	3
102112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	202203 มนุษย์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม	3	102106 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
104101 หลักชีววิทยา 1	4	322102 การผลิตพืชเบื้องต้น	1	108201 จุลชีววิทยา	4
104102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1	1	103109 แคลคูลัสพื้นฐาน	4	108202 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1
202109 การใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อการเรียนรู้	1	213102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	202108 การรู้ดิจิทัล	2
213101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	301102 การเขียนเชิงวิชาการ	1	322103 ฝึกงานการผลิตพืช 1	1
301101 ปฐมนิเทศการเกษตร	1			322101 สถิติเบื้องต้นสำหรับการเกษตร	3
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>รวม</b>	<b>15</b>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
109201 ชีวเคมี	4	322201 สถิติสำหรับการทดลองทางการเกษตร	3	104203 พันธุศาสตร์	4
109204 ปฏิบัติการชีวเคมี	1			322251 แมลง ศัตรูศัตรูพืช และการป้องกันกำจัด	3
104103 ชีววิทยาของพืช	3	213203 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางการ	3	322242 ภูมิอากาศและการชลประทานสำหรับการผลิตพืช	3
104104 ปฏิบัติการชีววิทยาของพืช	1			105103 ฟิลิกส์ทั่วไป	4
202202 ความเป็นพลเมืองและพลเมืองโลก	3	322211 สรีรวิทยาการผลิตพืช	3	105193 ปฏิบัติการฟิลิกส์ทั่วไป	1
205210 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3	322241 ดินและการจัดการ	3		
202xxx ศึกษาทั่วไปแบบเลือก (1)	2	322261 จักรกลการเกษตรสำหรับการผลิตพืช	3		
		202xxx ศึกษาทั่วไปแบบเลือก (2)			
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>รวม</b>	<b>15</b>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
322481 ปัญหาพิเศษ	3	213204 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	3	322313 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	3
322301 การค้นคว้าและการเขียนทางวิทยาศาสตร์	2	322303 เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ	4	213305 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3
322361 วัชพืชและการป้องกันกำจัด	3	322311 การปรับปรุงพันธุ์พืช	3	322304 โครงการผลิตพืชเชิงธุรกิจ 1	2
322314 การขยายพันธุ์พืช	3	322351 โรคพืชและการป้องกันกำจัด	3	322302 ฝึกงานการผลิตพืช 2	1
322341 การจัดการธาตุอาหารพืชและปุ๋ย	2	XXXXXX วิชาเลือกวิชาชีพ (2)	2	304301 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3
xxxxxx วิชาเลือกวิชาชีพ (1)	2	xxxxxx วิชาเลือกวิชาชีพ (3)	2	205211 การจัดการธุรกิจฟาร์ม	3
				xxxxxx วิชาเลือกวิชาชีพ (4)	2
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>รวม</b>	<b>17</b>
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
xxxxxx วิชาเลือกวิชาชีพ (5)	2	312491 สหกิจศึกษา	8	xxxxxx วิชาเลือกเสรี (2)	3
xxxxxx วิชาเลือกเสรี (1)	3			xxxxxx วิชาเลือกเสรี (3)	2
312490 เตรียมสหกิจศึกษา	1			xxxxxx วิชาเลือกวิชาชีพ (6)	2
322410 เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์	2			322482 สัมมนา	1
303320 หลักการผลิตสัตว์	3			202xxx ศึกษาทั่วไปแบบเลือก (4)	2
202207 มนุษย์กับเศรษฐกิจและการพัฒนา	3				
202xxx ศึกษาทั่วไปแบบเลือก (3)	2				
<b>รวม</b>	<b>16</b>	<b>รวม</b>	<b>8</b>	<b>รวม</b>	<b>10</b>

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 177 หน่วยกิต

- คำอธิบายรายวิชา  
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
- 301101 ปฐมนิเทศการเกษตร 1(1-0-2)**  
(Agricultural Orientation)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- อารยธรรมการเกษตรและภูมิศาสตร์โลก  
อิทธิพลของศิลปะและวัฒนธรรมโลกภูมิภาคต่อวิถีเกษตร  
พัฒนาการด้านการเกษตรในภูมิภาคอาเซียนและประเทศ  
ไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกษตรไทย ศิลปะและแรงบันดาลใจ  
กับการเกษตรเทคโนโลยียุคดิจิทัลกับการพัฒนาการ  
เกษตร กรณีศึกษาเทคโนโลยีเกษตรกรรมแม่นยำสูง  
เทคโนโลยีชีวภาพด้านการเกษตร การเกษตรเพื่อ  
อุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอื่น ๆ
- 301102 การเขียนเชิงวิชาการ 1(0-3-2)**  
(Academic Writing)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ความสำคัญของการสื่อสารโดยการเขียนการใช้  
ภาษาไทยในการเขียนเชิงวิชาการ โครงสร้าง และรูปแบบ  
การเขียนเชิงวิชาการที่ดี
- 301111 ปฐมนิเทศแรงบันดาลใจและนวัตกรรมการเกษตร 1(1-0-2)**  
(Introduction to Agricultural Inspiration  
and Innovation)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- อารยธรรมการเกษตร และภูมิศาสตร์โลก  
อิทธิพลของศิลปะ และวัฒนธรรมโลกภูมิภาคต่อวิถีเกษตร  
พัฒนาการด้านการเกษตรในภูมิภาคอาเซียน และประเทศ  
ไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกษตรไทย ศิลปะ และแรงบันดาลใจ  
กับการเกษตรเทคโนโลยียุคดิจิทัลกับการพัฒนาการ  
เกษตร กรณีศึกษาเทคโนโลยีเกษตรกรรมแม่นยำสูง  
เทคโนโลยีชีวภาพด้านการเกษตร การเกษตรเพื่อ  
อุตสาหกรรมเกษตร และอุตสาหกรรมอื่น ๆ
- 301112 จุลชีววิทยาทางการเกษตร 3(3-0-6)**  
(Agricultural Microbiology)  
วิชาบังคับก่อน : 104101 หลักชีววิทยา 1
- ประวัติศาสตร์การพัฒนา และขอบเขตของ  
จุลชีววิทยา วิวัฒนาการของจุลินทรีย์ อนุกรมวิธานของ  
เชื้อจุลินทรีย์ และเทคนิคที่ใช้ในการระบุ และการจำแนก  
สัณฐานวิทยา เซลล์วิทยา สรีรวิทยา และพันธุศาสตร์  
ของจุลินทรีย์ นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ดิน จุลินทรีย์ และ  
เชื้อโรคในพืช สัตว์ มนุษย์ และอาหาร จุลินทรีย์สำหรับใช้  
เป็นปุ๋ย อาหารสัตว์ วัคซีน การควบคุมทางชีวภาพ และ  
สำหรับการแปรรูปอาหาร และการเก็บรักษา
- 301113 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางการเกษตร 1(0-3-0)**  
(Agricultural Microbiology Laboratory)  
วิชาบังคับก่อน : 104102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1
- การทดลอง และการสาธิตในห้องปฏิบัติการ  
ที่ครอบคลุมด้านจุลชีววิทยาทางการเกษตร
- 301221 หลักการผลิตพืช 3(2-3-4)**  
(Principles of Crop Production)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- พืช และความสำคัญของพืชต่อประชาคมโลก  
ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ดิน ปุ๋ย และ  
ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช การ  
ขยายพันธุ์ของพืช โดยใช้ และไม่ใช้เมล็ดการผลิตพืช  
เศรษฐกิจที่สำคัญ ธัญพืชตระกูลถั่ว ไม้ผล ไม้ดอก  
ไม้ประดับ และพืชอาหารสัตว์
- 301222 ศัตรูพืชและการควบคุม 3(2-3-4)**  
(Plant Pests and Their Control)  
วิชาบังคับก่อน : 104101 หลักชีววิทยา 1 และ  
104102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1
- ศัตรูพืชประกอบด้วย โรคพืช แมลง/สัตว์ศัตรูพืช  
และวัชพืชเบื้องต้น ประวัติและความสำคัญของศัตรูพืช  
หลักการระบอบ การประเมินความเสียหาย หลักการ  
ควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสาน การผลิตพืชปลอดภัย  
เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านศัตรูพืช ปัญหาเกี่ยวกับศัตรูพืช  
ในการค้าขายสินค้าเกษตรระหว่างประเทศ

301223 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 3(2-3-4)  
(Postharvest Technology)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ลักษณะของผลิตภัณฑ์พืช การเปลี่ยนแปลง และการสูญเสียหลังกระบวนการหลังเก็บเกี่ยว ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสีย ปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวของพืชที่ทั้งหมด และเน่าเสียง่าย การควบคุม และประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์หลังเก็บเกี่ยว ความจำเป็นของการจัดการกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีการต่าง ๆ

301231 ระบบการผลิตสัตว์ 3(3-0-6)  
(Animal Production Systems)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงองค์ประกอบตลอดโซ่การผลิตในการผลิตสัตว์ ภาพรวมของการผลิตสัตว์ระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับโลก โอกาส ปัญหา ความท้าทายของผู้ประกอบการ ทั้ง ใหญ่ กลาง เล็ก และ 3 เสาหลักของการผลิตสัตว์อย่างยั่งยืน ได้แก่ คน (อาหารปลอดภัย และความมั่นคงทางอาหาร) สัตว์ (ประสิทธิภาพการผลิตและสวัสดิภาพสัตว์) สิ่งแวดล้อม (การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)

301232 สุขศาสตร์ และการป้องกันโรคสัตว์ 3(2-3-4)  
(Animal Hygiene and Disease Prevention)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการเกี่ยวกับสุขศาสตร์สำหรับสัตว์ และการป้องกันโรค ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค และสาเหตุของการเกิดโรคจากเชื้อจุลินทรีย์ ปรสิตสัตว์ชั้นพื้นฐาน โรคที่สำคัญของสัตว์ปีก สุกร โค กระบือ แพะ และแกะ หลักการใช้ และกำหนดโปรแกรมวัคซีนโปรแกรมสุขภาพสำหรับสัตว์ ยา และหลักการใช้ยาสำหรับสัตว์ หลักการทำลาย และลดปริมาณเชื้อโรค หลักการจัดการสุขภาพของฝูงสัตว์ ระบบความปลอดภัยของคน และสัตว์ภายในฟาร์ม และหลักการควบคุม และกำจัดโรคสัตว์

301233 การปฏิบัติงานฟาร์มผลิตสัตว์ 3(0-9-0)  
(General Farm Practicum for Animal

Production)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การฝึกทักษะการปฏิบัติงานในฟาร์ม ผลิตสัตว์เศรษฐกิจ ได้แก่ ฟาร์มโคนม โคเนื้อ ฟาร์มสัตว์ปีก ฟาร์มสุกร ฟาร์มประมง การบัญชีฟาร์ม โรงงานผลิตอาหารสัตว์ เป็นต้น และทัศนศึกษาเยี่ยมชมฟาร์ม และธุรกิจการผลิตสัตว์ดังกล่าวข้างต้น

301251 หลักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 3(3-0-6)  
(Fundamentals in Food Science and Technology)

วิชาบังคับก่อน : 102105 เคมีอินทรีย์ และ 301112

จุลชีววิทยาทางการเกษตร

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการของการถนอมอาหาร รวมถึงการใช้สารเคมี จุลินทรีย์ การทำแห้ง การใช้ความร้อน การแช่แข็ง การฉายรังสี และกระบวนการแปรรูปที่ไม่ใช้ความร้อน องค์ประกอบด้านเคมีของอาหาร คุณสมบัติเชิงหน้าที่ และปฏิกิริยาทางเคมีขององค์ประกอบที่สำคัญของอาหาร เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และน้ำ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการแปรรูปอาหาร และผลกระทบต่อคุณภาพของอาหาร เลือกรผลิตผลิตภัณฑ์อาหารบางประเภทมาศึกษา ส่วนผสม สูตรอาหาร และประเมินผล

301252 เทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูป 3(3-0-6)  
อาหาร  
(Technology in Food Processing)

วิชาบังคับก่อน : 301251 หลักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร หลักการของเครื่องมืออุปกรณ์ สำหรับแปรรูปและการถนอมอาหาร ด้วยกระบวนการลวก กระบวนการพาสเจอร์ไรส์ กระบวนการฆ่าเชื้อ, อาหารบรรจุกระป๋อง, การระเหย, การทำแห้ง, การแช่เย็น, การแช่แข็ง, การแยก, การอัดขึ้นรูป, การใช้คลื่นไมโครเวฟ และเทคโนโลยีเกิดใหม่อื่น ๆ

**301253 อันตรายในระบบห่วงโซ่อุปทาน 3(3-0-6)**

(Hazards in Food Supply Chain)

วิชาบังคับก่อน : 102105 เคมีอินทรีย์ และ 301112 จุลชีววิทยาทางการเกษตร

แนะนำให้ผู้รู้จักอันตรายทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ ที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบทางการเกษตรและอาหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานของสารพิษ สิ่งปนเปื้อน การติดเชื้อ สิ่งแปลกปลอม และสารก่อภูมิแพ้ในระบบโซ่อาหาร

**301261 หลักการตลาดธุรกิจเกษตร 3(3-0-6)**

(Agribusiness Marketing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิด ปรัชญา และความสำคัญของการตลาด ธุรกิจเกษตร ลักษณะของตลาดธุรกิจเกษตร สถาบันการตลาด หน้าที่ของการตลาด จรรยาบรรณทางการตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค การแบ่งส่วนตลาด ตลาดเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจเกษตร การตลาดดิจิทัล การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ และส่วนประสมการตลาด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการตลาด การกระจายสินค้า และการส่งเสริมการตลาด

**301262 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจเกษตร 3(3-0-6)**

(Introduction to Agribusiness)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมาย และความสำคัญของธุรกิจเกษตร รูปแบบของธุรกิจเกษตร อิทธิพลของปัจจัยภายนอก และปัจจัยภายในต่อการประกอบธุรกิจเกษตร ทั้งใน และต่างประเทศ ผลกระทบของธุรกิจต่อสังคม ธุรกิจใหม่ และภาวะการณ์ประกอบการ และความสำคัญของธุรกิจเกษตร ขนาดกลาง และขนาดย่อม หน้าที่ทางธุรกิจในด้านการตลาด การผลิต การบริหารองค์การ การจัดการการเงิน และการจัดทำแผนธุรกิจเกษตรเบื้องต้น

**301263 หลักการจัดการธุรกิจเกษตร 3(3-0-6)**

(Agribusiness Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิด และทฤษฎีการจัดการธุรกิจการเกษตร ประเภท และรูปแบบของธุรกิจเกษตร หน้าที่การจัดการทางธุรกิจ การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการการตลาด การประกันคุณภาพ การจัดการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ทรัพยากรมนุษย์ จริยธรรม และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการเกษตร

**301264 ธุรกิจการเกษตรระหว่างประเทศ 3(3-0-6)**

(International Agricultural Business)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการค้าระหว่างประเทศ และการค้าชายแดนต่อการพัฒนาเศรษฐกิจไทยแนวคิด และทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการค้าเน้นธุรกิจการค้าสินค้าเกษตรระหว่างประเทศ องค์การการค้าระหว่างประเทศ นโยบายการค้าสินค้าเกษตรเพื่อพัฒนาภาคเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตรไทย การนำเข้าสินค้าเกษตรเพื่อเป็นวัตถุดิบ โดยเปรียบเทียบกับการลงทุนการเกษตรในประเทศเพื่อนบ้าน วิธีการดำเนินธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ

**301311 การจัดการธุรกิจฟาร์มสมัยใหม่ 3(3-0-6)**

(Modern Farm Business Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและแนวคิดในการบริหารจัดการฟาร์มในเชิงธุรกิจ สภาพแวดล้อมในการประกอบ ธุรกิจฟาร์ม การประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์และการบริหารธุรกิจในการจัดการฟาร์ม การวางแผนและ จัดทำงบประมาณฟาร์ม การควบคุมและประเมินผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการ ดำเนินงานฟาร์ม การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานฟาร์ม การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การดำเนิน ธุรกิจฟาร์ม การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความสำเร็จของธุรกิจอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาการ จัดการ ธุรกิจฟาร์มสมัยใหม่

301321 ความปลอดภัยของสารเคมีเกษตร 3(3-0-6)  
(Agro-Chemical Safety)

วิชาบังคับก่อน : 301222 ศัตรูพืชและการควบคุม และ  
301232 สุขศาสตร์ และการป้องกันโรคสัตว์

สมบัติของสารเคมีเกษตรประกอบด้วย ปุ๋ย  
ฮอร์โมนพืช และสารกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืช รวมถึง  
ยาและสารเคมีเกี่ยวกับการผลิตสัตว์ การเคลื่อนย้าย  
สลายตัว และการตกค้างของสารเคมีเกษตรในสิ่งแวดล้อม  
และผลกระทบต่อความปลอดภัยของ พืช สัตว์ และ  
อาหาร การใช้สารเคมีเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและ  
ปลอดภัย

301351 การจัดการระบบคุณภาพของ 3(3-0-6)  
ผลิตผลทางการเกษตร  
(Quality System Management in  
Agribusiness)

วิชาบังคับก่อน : 301253 อันตรายนในระบบห่วงโซ่  
อุปทาน

การจัดการระบบคุณภาพ (ISO) การจัดการ  
ระบบมาตรฐานการปฏิบัติที่ดีทางการเกษตร (GAP) พืช  
อาหาร ประมงและสัตว์ การสืบย้อนกลับ (Traceability)  
หลักการประกันคุณภาพ ระบบการประกันคุณภาพ การ  
จัดการในการประกันคุณภาพ และการจัดการความ  
ปลอดภัยด้านอาหาร (GMP, HACCP)

301352 คุณภาพของอาหารและการตรวจสอบ 3(2-3-4)  
(Food Quality and Inspections)

วิชาบังคับก่อน : 301251 หลักวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยีอาหาร และ 103104 สถิติเบื้องต้น

หลักการการตรวจสอบคุณภาพของอาหาร และ  
การประเมินทางประสาทสัมผัส การจำแนกคุณสมบัติทาง  
กายภาพ และทางเคมีร่วมกับการควบคุมคุณภาพของ  
ผลิตผลทางการเกษตร การปฏิบัติการตรวจสอบเกี่ยวกับ  
การปนเปื้อนทางเคมี และการปลอมปนในวัตถุดิบเริ่มต้น  
ระหว่างการแปรรูป และผลิตภัณฑ์สุดท้าย

301361 การบัญชีการเงิน 3(3-0-6)  
(Financial Accounting)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบัญชีการเงิน วงจร  
บัญชี การวิเคราะห์และการบันทึกการการค้า การ  
ปรับปรุงรายการเมื่อสิ้นงวดบัญชี การจัดทำงบการเงิน  
เพื่อแสดงผลการดำเนินงานและฐานะการเงินของธุรกิจ  
การบัญชีสำหรับกิจการซื้อขายสินค้า การบัญชีสำหรับ  
กิจการผลิตสินค้า สินทรัพย์ทางการเงิน สินทรัพย์ถาวร  
และสินทรัพย์ไม่มีตัวตน

301362 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)  
ในการจัดการเทคโนโลยีการเกษตร  
(Application Information Technology to  
Agricultural Technology Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์  
และรายงานปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การเกษตร  
เทคโนโลยีการอาหาร และทรัพยากรธรรมชาติ การใช้งาน  
และบูรณาการการใช้งานคอมพิวเตอร์ เช่น กระดาษ  
คำนวณ ฐานข้อมูล กราฟฟิที่นำเสนอ การประมวลผลค่า  
และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ รวมถึงกรณีศึกษา และ  
การนำเสนอกลุ่ม

301363 การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ 3(3-0-6)  
(Business Quantitative Analysis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กระบวนการตัดสินใจกับเทคนิคการวิเคราะห์เชิง  
ปริมาณ ทฤษฎีการตัดสินใจ ทฤษฎีการแข่งขัน เทคนิค  
การพยากรณ์ การกำหนดการเชิงเส้น ตัวแบบการขนส่ง  
ตัวแบบการกำหนดงาน ตัวแบบแถวคอย ตัวแบบการ  
จำลองสถานการณ์ และการวิเคราะห์มาร์คอฟ

**301364 เศรษฐศาสตร์ธุรกิจเกษตร 3(3-0-6)**  
(Agribusiness Economics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวความคิดเบื้องต้นของวิชาเศรษฐศาสตร์ และ เศรษฐศาสตร์ของธุรกิจเกษตร คำจำกัดความ หลักทั่วไปของเศรษฐศาสตร์จุลภาค และมหภาค ปัญหาพื้นฐานทาง เศรษฐกิจ และแนวการดำเนินงานในระบบเศรษฐกิจแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะเศรษฐกิจของธุรกิจเกษตร หลักอุปสงค์ และอุปทานในการศึกษาตลาด การผลิต และต้นทุน การผลิต ลักษณะเด่นของระบบตลาดสินค้าลักษณะต่าง ๆ รายได้ประชาชาติ เงิน และระบบธนาคาร นโยบายการเงิน การคลัง และนโยบายการคลังของรัฐ การค้าระหว่างประเทศ และการพัฒนาเศรษฐกิจ

**301365 การจัดการการเงิน 3(3-0-6)**  
(Financial Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญ และบทบาทของการจัดการการเงิน สภาพแวดล้อมทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ การวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน การพยากรณ์ความต้องการเงินทุน และการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของธุรกิจ นโยบาย และการจัดการเงินทุนหมุนเวียน การจัดงบประมาณ การจัดการการเงินระยะยาว และประเด็นที่น่าสนใจในปัจจุบัน

**301366 กฎหมายและข้อบังคับสำหรับ 3(3-0-6)**  
**ธุรกิจทางการเกษตร**  
(Agricultural Business Laws and Regulations)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ภาพรวมของอาหารมาตรฐานความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร กฎหมายและกฎระเบียบของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรในสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป จีน ญี่ปุ่น ประเทศอาเซียนรวมทั้งประเทศไทย การควบคุมความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และการออกกฎหมาย และกฎระเบียบในประเทศไทย

นำเสนอกรณีศึกษากลุ่ม ความรู้กฎหมายธุรกิจเกษตรเบื้องต้น ภาษี สัญญาธุรกิจ

**301367 การจัดการห่วงโซ่อุปทานและ 3(3-0-6)**  
**ระบบโลจิสติกส์สำหรับผลิตผลเกษตร**  
(Supply Chain and Logistics Management for Agricultural Produces)

วิชาบังคับก่อน : 301368 การจัดการการดำเนินงาน และ 301223 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

คำจำกัดความและความสัมพันธ์ของห่วงโซ่อุปทาน โซ่คุณค่า และโลจิสติกส์ ลักษณะเฉพาะและส่วนประกอบหลักของห่วงโซ่อุปทาน การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการระบบโลจิสติกส์ การจัดการระบบคลังสินค้าเกษตร บทบาทและความสัมพันธ์ระหว่างระบบโลจิสติกส์กับการขนส่งที่มีต่อผลิตผลเกษตร

**301368 การจัดการการดำเนินงาน 3(3-0-6)**  
(Operations Management)

วิชาบังคับก่อน : 301363 การวิเคราะห์เชิงปริมาณธุรกิจ บทนำเกี่ยวกับการจัดการการดำเนินงาน และกลยุทธ์การดำเนินงาน การออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบกระบวนการดำเนินงาน การวางแผนกำลังการผลิต การจัดการโครงการ การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางแผน และการควบคุมการดำเนินงาน การจัดการสินค้าคงคลัง และการจัดการคุณภาพ

**301381 สัมมนาการจัดการธุรกิจเกษตร 1 1(0-3-6)**  
(Seminar in Agribusiness Management I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การนำเสนอผลงานในลักษณะของการสัมมนา ทั้งรูปแบบของบทความทางวิชาการ และแผนธุรกิจเกษตรตัวอย่าง การนำเสนอผลงานด้วยวาจา พร้อมการวิเคราะห์นำเสนอประเด็น อภิปราย การร่วมอภิปรายในเชิงวิชาการ และสามารถนำผลสรุปไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาด้วยตนเองได้



**301471 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)**

(Food Industrial Plant Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดการจัดการอุตสาหกรรม องค์กรประกอบ และหน้าที่ในองค์กรการผลิต การวางแผนการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการการซ่อมบำรุงรักษา แนวความคิดผลิตภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และแรงงานสัมพันธ์ ความปลอดภัย และข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ประเภทงบการเงิน การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต และผลกำไร การใช้ต้นทุนสำหรับการตัดสินใจ

**301472 การจัดการนวัตกรรมและการ 3(3-0-6)**

**จัดตั้งหน่วยธุรกิจ**

(Innovation Management and Corporate Venturing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดของนวัตกรรม ชนิดของนวัตกรรมในแต่ละอุตสาหกรรม กลยุทธ์นวัตกรรม ที่มาของนวัตกรรม การนำนวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์ การออกแบบองค์การที่มีการพัฒนานวัตกรรมภายในองค์กร การวางนโยบายเพื่อสนับสนุนการแข่งขันการพัฒนานวัตกรรม แนวคิดการจัดตั้งหน่วยธุรกิจ การคัดเลือกการประเมินหน่วยธุรกิจ และการตอบแทนการบริหารหน่วยธุรกิจ

**301473 การวิเคราะห์การลงทุน 3(3-0-6)**

(Investment Analysis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ลักษณะและหน้าที่ของตลาดหลักทรัพย์ ความรู้พื้นฐานของการจัดการหลักทรัพย์ ทฤษฎีตลาดทุน การตัดสินใจโดยการใช้ทฤษฎีการประเมินค่า การวิเคราะห์ตลาดหลักทรัพย์โดยรวม การวิเคราะห์เศรษฐกิจและอุตสาหกรรม การวิเคราะห์กิจการ การวิเคราะห์หลักทรัพย์ทางทฤษฎีและปฏิบัติ การวิเคราะห์และประเมินผล การดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์

**301474 การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา 3(3-0-6)**

(Intellectual Property Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดและหลักการการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา ทรัพย์สินทางปัญญาจากการวิจัยและพัฒนาของธุรกิจ แนวทางการประเมินและการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การเสริมสร้างนวัตกรรมในธุรกิจ หลักการการจัดการความรู้ขององค์กร หลักจริยศาสตร์ของการคิดสร้างสรรค์ กฎหมายและแนวทางการปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา การประเมินมูลค่าและสร้างผลตอบแทนจากทรัพย์สินทางปัญญา

**301475 กลยุทธ์และนโยบายการตลาด 3(3-0-6)**

(Marketing Strategy and Policy)

วิชาบังคับก่อน : 301261 หลักการตลาดธุรกิจเกษตร

นโยบายและกลยุทธ์ทางการตลาด แนวโน้มทางการตลาด การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด การกำหนดแผนการตลาด การกำหนดกลยุทธ์ส่วนประสมการตลาด การใช้แบบจำลองทางธุรกิจเพื่อประมวลความรู้เทคนิคและการวิเคราะห์ปัญหาทางการตลาด

**301476 การจัดการเชิงกลยุทธ์ทางธุรกิจ 3(3-0-6)**

**การเกษตร**

(Strategic Management in Agribusiness)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ตำแหน่งของภาคเกษตรไทย สถานการณ์ของสินค้าเกษตรที่สำคัญ ความสำคัญของการจัดการเชิงกลยุทธ์ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการกำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจเกษตร แนวทางในการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ การควบคุมกลยุทธ์และการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ตามสถานการณ์ กรณีศึกษาทางด้าน ธุรกิจเกษตร

**301481** โครงการบูรณาการเทคโนโลยี 3(0-9-0)  
การเกษตรและความปลอดภัยด้านอาหาร  
(Project in Integrated Agricultural  
Technology and Food Safety  
Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ด้านการจัดการเทคโนโลยีการเกษตรและการจัดการความปลอดภัยของอาหาร วิธีการเขียนเค้าโครงการตามระเบียบวิธีวิจัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอหัวข้อเค้าโครงร่างโครงการด้านการจัดการเทคโนโลยีการเกษตร และความปลอดภัยของอาหาร จัดทำโครงการด้านการจัดการเทคโนโลยีการเกษตร และความปลอดภัยของอาหารที่ได้รับอนุมัติ และเขียนรายงานตามระบบงานวิจัย และนำเสนอผลงาน

**301482** สัมมนาการจัดการธุรกิจเกษตร 2 1(0-3-6)  
(Seminar in Agribusiness Management II)

วิชาบังคับก่อน : 301381 สัมมนาการจัดการธุรกิจเกษตร 1

การนำเสนอผลงานในลักษณะของการสัมมนา ทั้งรูปแบบของบทความทางวิชาการ และแผนธุรกิจเกษตร การนำเสนอผลงานด้วยวาจาพร้อมทั้งใช้เทคโนโลยีช่วยในการนำเสนอ การยกตัวอย่างแผนธุรกิจการเกษตรของบริษัทข้ามชาติ พร้อมการวิเคราะห์นำเสนอประเด็น อภิปราย การร่วมอภิปรายในเชิงวิชาการ และสามารถนำผลสรุปไปพัฒนาแผนธุรกิจด้วยตนเองได้

**301490** เตรียมสหกิจศึกษา 1(1-0-3)  
(Pre-cooperative Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็น

สำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เช่น 5S ISO9000 เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อส่งผลการทำงาน การเตรียมความพร้อมสู่ความสำเร็จ

**301491** สหกิจศึกษา 1 8 หน่วยกิต  
(Cooperative Education I)

วิชาบังคับก่อน : รายวิชาที่สาขาวิชากำหนด และ 301490 เตรียมสหกิจศึกษา

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว สถานประกอบการครบ 1 ภาคการเรียนสหกิจศึกษาตามที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว นักศึกษาจะต้องส่งรายงานวิชาการ และนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อทำการประเมินผลให้ผ่านหรือไม่ผ่าน โดยวัดจากผลการประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา พนักงานที่ควบคุมการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และจากรายงานวิชาการ

**302212** หลักการผลิตพืช 3(2-3-4)  
(Principles of Crop Production)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พืชและความสำคัญของพืชต่อประชาคมโลก ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชดินปุ๋ยและธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชการขยายพันธุ์ของพืชโดยใช้และไม่ใช้เมล็ดการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ธัญพืชพืชตระกูลถั่วไม้ผลไม้มัดอกไม้ประดับและพืชอาหารสัตว์ศัตรูพืชและวิธีการควบคุม

**303320** หลักการผลิตสัตว์ 3(3-0-6)  
(Principles of Animal Production)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบการผลิตสัตว์ สรีรวิทยาของสัตว์ โภชนศาสตร์สัตว์ การผลิตสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ สัตว์ปีก สุกร โค-กระบือ และสัตว์น้ำ

**304301 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3(3-0-6)**

(Introduction to Biotechnology)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

เป็นรายวิชาที่บรรยายเพื่อให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่าง ๆ ได้แก่ เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอาหาร เทคโนโลยีการหมัก การผลิตเอนไซม์ เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและจุลินทรีย์ เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านพืช การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ เทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ และการโคลนนิ่ง

**304312 ชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช 3(2-3-4)**

(Plant Molecular Biology)

วิชาบังคับก่อน : 304301 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น และ 102201 ชีวเคมี

โครงสร้างและองค์ประกอบพื้นฐานของเซลล์พืชโครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรมการถ่ายทอดสารพันธุกรรมองค์ประกอบพื้นฐานทางชีวเคมีขั้นตอนการสังเคราะห์และควบคุมการสังเคราะห์โปรตีนกระบวนการพัฒนาของพืชในระดับโมเลกุลความสัมพันธ์ระหว่างพืชและจุลินทรีย์ การพัฒนาเทคนิคและเครื่องมือเกี่ยวกับการตัดต่อยีนการใช้เทคนิคการตัดต่อดีเอ็นเอในการวิเคราะห์กระบวนการทางชีววิทยาและพัฒนาการของพืช พันธุวิศวกรรมในพืช และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**322101 สถิติเบื้องต้นสำหรับการเกษตร 3(3-0-6)**

(Introduction to Statistics of Agriculture)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดหลักและวิธีการทางสถิติ รวมถึงสถิติพรรณนาและสถิติอนุมาน การแจกแจงความถี่การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลางและการวัดความแปรผัน ทฤษฎีเบื้องต้นของความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบเต็มหน่วย การแจกแจงแบบปกติทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การทดสอบโดยใช้ไค-สแควร์

**322201 สถิติสำหรับการทดลองทางการเกษตร 3(2-3-4)**

(Experimental Statistics for Agriculture)

วิชาบังคับก่อน : 322101 สถิติเบื้องต้นสำหรับการเกษตร

หลักการออกแบบการทดลอง ความคลาดเคลื่อนของการทดลองและการควบคุม การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ แผนการทดลองแบบต่าง ๆ ได้แก่ แผนเชิงสุ่มบริบูรณ์ แผนแบบบล็อกบริบูรณ์เชิงสุ่ม แผนแบบจตุรัสลาติน แผนแบบสปลิตพลอต การทดลองแบบแฟกตอเรียล การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย การถดถอยพหุคูณและการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

**322102 การผลิตพืชเบื้องต้น 1(1-0-2)**

(Fundamental Crop Production)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติ และความสำคัญของการผลิตพืช ลักษณะ และการใช้งานอุปกรณ์ การเกษตร การเตรียมการก่อนการปลูกพืช การปลูกพืชไร่ พืชสวน การจัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การใช้ประโยชน์ผลิตผลพืช การศึกษาดูงานนอกสถานที่

**322103 ฝึกงานการผลิตพืช 1 1(0-3-0)**

(Crop Production Practicum I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การปฏิบัติงานประกอบด้วย การเตรียมแปลงปลูก การปลูก การให้น้ำ การดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว

**322211 สรีรวิทยาการผลิตพืช 3(2-3-4)**

(Physiology of Crop Production)

วิชาบังคับก่อน : 104103 ชีววิทยาของพืช, 104104 ปฏิบัติการชีววิทยาของพืช

กระบวนการทางสรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับผลผลิต เช่น การสังเคราะห์แสง การหายใจ การคายน้ำ ประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืช ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำภายในเซลล์ และนอกเซลล์ของพืช การขนถ่ายอาหารและน้ำ การเจริญเติบโตของพืชและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์และวัดอัตราการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งผลิตและแหล่งใช้อาหารของพืช ตลอดจนสรีรวิทยา และการเปลี่ยนแปลงของพืชหลังการเก็บเกี่ยว

**322241 ดินและการจัดการดิน 3(2-3-4)**  
(Soil and Soil Management)

วิชาบังคับก่อน : 102111 เคมีพื้นฐาน 1, 102112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1

ความสำคัญของดินต่อสิ่งมีชีวิตและการเกษตร ธรรมชาติและองค์ประกอบของดิน การกำเนิดและการพัฒนาของดิน สมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และชีวภาพของดิน การเสื่อมของดิน การจัดการดิน และการสำรวจดิน

**322242 ภูมิอากาศและการชลประทาน 3(2-3-4)**  
สำหรับการผลิตพืช

(Climates and Irrigation for Crop Production)

วิชาบังคับก่อน : 322241 ดินและการจัดการ หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาฯ

อิทธิพลของสภาพแวดล้อมต่อการเจริญเติบโตของพืช การเกิดและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การจำแนกเขตภูมิอากาศของประเทศไทย เครื่องมือที่ใช้และวิธีการวัดข้อมูลอุตุนิยมวิทยา วัตถุประสงค์และประวัติความเป็นมาของระบบชลประทาน ความสำคัญของน้ำ คุณภาพน้ำชลประทาน ความต้องการน้ำของพืช คุณสมบัติของดินที่เกี่ยวข้องกับการให้น้ำของพืช ระบบการให้น้ำและการติดตั้ง และการให้ปุ๋ยในระบบชลประทาน

**322251 แมลง สัตว์ศัตรูพืช และการ 3(2-3-4)**  
ป้องกันกำจัด

(Insects, Animal Plant Pests and Their Control)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญ สันฐานวิทยา สรีรวิทยา ชีววิทยา และการจำแนกหมวดหมู่แมลง ชนิดแมลง และสัตว์ศัตรูพืชเศรษฐกิจ และวิธีการป้องกันกำจัด เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน

**322261 จักรกลการเกษตรสำหรับการผลิตพืช 3(2-3-4)**  
(Agricultural Machinery for Crop

Production)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาฯ

การใช้เครื่องจักรกลทดแทนแรงงาน ชนิดและหลักการการทำงานของเครื่องยนต์ รถแทรกเตอร์ชนิดต่าง ๆ การใช้งานอุปกรณ์ต่อพ่วง การดูแลรักษาเครื่องมือต่าง ๆ ที่ต่อพ่วงกับรถแทรกเตอร์ เครื่องมือเขตกรรม เครื่องมือเก็บเกี่ยว ฯลฯ และผลกระทบของการใช้เครื่องมือเครื่องทุ่นแรงต่อระบบนิเวศน์

**322302 ฝึกงานการผลิตพืช 2 1(0-3-0)**  
(Crop Production Practicum II)

วิชาบังคับก่อน : 322103 ฝึกงานการผลิตพืช 1

นักศึกษาปฏิบัติงานภาคสนามโดยทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมและกำกับดูแลนักศึกษาในรายวิชา ฝึกงานการผลิตพืช 1 ตลอดฤดูการผลิต การปฏิบัติงานประกอบด้วย การกำหนดแผนการผลิต การติดตามการปฏิบัติงาน การให้คำแนะนำและแก้ปัญหา และการรายงานผลการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนการผลิตทางการเกษตรที่ดี (Good agricultural practices : GAP)

**322303 เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ 4(3-3-6)**  
(Economic Crop Production Technology)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาฯ

การวางแผนการผลิตพืชเศรษฐกิจ การวิเคราะห์พื้นที่ปลูกและการเตรียมพื้นที่ การเตรียมท่อนพันธุ์ และเมล็ดพันธุ์ วิธีการปลูกและการใช้เครื่องมือสมัยใหม่ในการปลูก เทคโนโลยีการจัดการน้ำและปุ๋ย เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังเก็บเกี่ยว การดูงานการผลิตพืชเศรษฐกิจระดับอุตสาหกรรม

**322304 โครงการการผลิตพืชเชิงธุรกิจ 1 2(1-3-2)**  
(Commercial Crop Production Project I)

วิชาบังคับก่อน : ความเห็นชอบของสาขาฯ

ระดมความคิดการจัดทำแผนธุรกิจด้านการผลิตพืชตามหัวข้อที่กลุ่มนักศึกษาเลือก การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทัศนศึกษาดูงานการผลิตจริงของสถานประกอบการ การสัมมนาเชิงปฏิบัติการและนำเสนอหัวข้อโครงการ การจัดทำวัตถุประสงค์และเป้าหมายธุรกิจของโครงการ การจัดทำแผนการดำเนินการ การตลาด ทรัพยากรบุคคล การผลิต การเงินและบัญชี ผลตอบแทนการลงทุน รวมทั้งหัวข้อที่เกี่ยวกับการบริหารองค์กรยุคใหม่และดำเนินการธุรกิจเกษตร เช่น การจัดทำวิสัยทัศน์ และภารกิจองค์กร

**322311 การปรับปรุงพันธุ์พืช 3(2-3-4)**  
(Plant Breeding)

วิชาบังคับก่อน : 322201 สถิติสำหรับการทดลองทางการเกษตร, 104203 พันธุศาสตร์

ความสำคัญของการปรับปรุงพันธุ์พืช หลักพันธุศาสตร์ของการปรับปรุงพันธุ์พืช วิธีการปรับปรุงพันธุ์ในพืชผสมตัวเองและพืชผสมข้าม การปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการกลายพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์เพื่อต้านทานโรคและแมลง การผสมระหว่างพืชต่างชนิด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ และการเผยแพร่พันธุ์ดี

**322313 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 3(2-3-4)**  
(Postharvest Technology)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาฯ

โครงสร้างองค์ประกอบ และลักษณะของผลิตผลเกษตร ความบริบูรณ์และดัชนีความบริบูรณ์ของผลิตผลเกษตร ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยว การจัดการผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวในระดับพื้นฐานจนถึงอุตสาหกรรม ได้แก่ การคัดเลือก การคัดขนาด การบรรจุ การเก็บรักษา การสี การนวด การจัดการผลผลิตที่ถูกคัดออก เป็นต้น

**322314 การขยายพันธุ์พืช 3(2-3-4)**  
(Plant Propagation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการขยายพันธุ์พืช ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการขยายพันธุ์พืช โรงเรือนและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืชโดยใช้เมล็ด ส่วนของลำต้น และส่วนอื่น ๆ โดยวิธีการต่าง ๆ ได้แก่ การแบ่ง การแยก การตอน การตัดชำ การติดตา การต่อกิ่ง การทาบกิ่ง และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ รวมถึงการศึกษาดูงานแหล่งผลิตพันธุ์ไม้เพื่อการค้าที่สำคัญ

**322341 การจัดการธาตุอาหารพืชและปุ๋ย 2(1-3-2)**  
(Plant Nutrient and Fertilizer Management)

วิชาบังคับก่อน : 322241 ดินและการจัดการดิน หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาฯ

ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช บทบาทและหน้าที่ของธาตุอาหารพืช รูปของธาตุอาหารพืชที่อยู่ในดินและแหล่งที่มา ความหมายของปุ๋ย การจำแนกชนิดปุ๋ยและการผลิต การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การคำนวณและการผสมปุ๋ย ทดสอบการใช้ปุ๋ยในการปลูกพืช

**322351 โรคพืชและการป้องกันกำจัด 3(2-3-4)**  
(Plant Diseases and Their Control)

วิชาบังคับก่อน : 108201 จุลชีววิทยา, 108202 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา

ความสำคัญของโรคพืช ความเสียหาย ประเภทและชนิดของสาเหตุโรคพืช หลักการวินิจฉัยสาเหตุ การเป็นปรสิตและพัฒนาการของโรคติดเชื้อ การเข้าทำลายพืช ผลกระทบของเชื้อต่อสรีรวิทยาของพืช การป้องกันตัวเองของพืช พันธุศาสตร์ของการเกิดโรค ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรค การแพร่ระบาด หลักการป้องกันกำจัดโรคพืช และกรณีตัวอย่างของโรคแต่ละประเภทที่สำคัญ

322361 วัชพืชและการป้องกันกำจัด 3(2-3-4)  
(Weeds and Their Control)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาฯ

ความสำคัญของวัชพืชต่อการเกษตร ชีววิทยา และการกำจัดวัชพืช การแข่งขันของวัชพืชกับการปลูกพืช หลักการป้องกันกำจัดวัชพืช สารกำจัดวัชพืช และเทคนิคการใช้ และพิษวิทยาของสารกำจัดวัชพืช ผลกระทบของสารกำจัดวัชพืชต่อสิ่งแวดล้อม การควบคุมวัชพืชในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

322410 เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ 2(1-3-2)  
(Seed Technology)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาฯ

ขอบข่ายของวิทยาการเมล็ดพันธุ์ ความหมายของเมล็ดพันธุ์ โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดพันธุ์และความสำคัญ หลักการผลิตเมล็ดพันธุ์ การพัฒนาของเมล็ดพันธุ์และการสุกแก่ การงอกของเมล็ดพันธุ์และกระบวนการงอก การพักตัวของเมล็ดพันธุ์ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ การเพิ่มคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การประกันคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ กฎหมายเมล็ดพันธุ์ และการศึกษาดูงานระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ของภาครัฐหรือภาคเอกชน

322481 ปัญหาพิเศษ 3(0-9-0)  
(Special Problems)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การค้นคว้างานวิจัย การทดลอง หรือศึกษาปัญหาในการผลิตพืช

322482 สัมมนา 1(1-0-6)  
(Seminar)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาฯ

การเขียนบทคัดย่อ และการนำเสนอผลงานวิชาการในลักษณะของการสัมมนา

323171 การปฏิบัติงานฟาร์ม 3(0-9-0)  
(General Farm Practicum)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การฝึกทักษะการปฏิบัติงานในฟาร์มผลิตสัตว์เศรษฐกิจ ได้แก่ ฟาร์มโคนม โคเนื้อ ฟาร์มสัตว์ปีก ฟาร์มสุกร ฟาร์มประมง การบัญชีฟาร์ม โรงงานผลิตอาหารสัตว์ เป็นต้น และทัศนศึกษาเยี่ยมชมฟาร์มและธุรกิจการผลิตสัตว์ดังกล่าวข้างต้น

323211 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา 3(3-0-6)  
ของสัตว์ 1

(Animal Anatomy and Physiology I)

วิชาบังคับก่อน : 104108 หลักชีววิทยา 2 หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของปศุสัตว์ในเรื่อง เซลล์ เนื้อเยื่อ ของเหลวในร่างกาย ส่วนปกคลุมร่างกาย ระบบประสาทและอวัยวะสัมผัสพิเศษ โครงกระดูก กล้ามเนื้อ หัวใจและการไหลเวียนโลหิต การหายใจและการแลกเปลี่ยนก๊าซ และระบบภูมิคุ้มกันโรค

323212 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์และ 1(0-3-0)  
สรีรวิทยาของสัตว์ 1

(Animal Anatomy and Physiology Laboratory I)

วิชาบังคับก่อน : 323211 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา

ของสัตว์ 1 หรือเรียนควบคู่ หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษาถึงกายวิภาคของระบบต่าง ๆ ในปศุสัตว์ และศึกษาทดลองถึงลักษณะคุณสมบัติและหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อพื้นฐานของร่างกาย ส่วนปกคลุมร่างกาย ระบบประสาท กระดูก กล้ามเนื้อ การไหลเวียนและส่วนประกอบทางโลหิตวิทยาและชีวเคมีของโลหิต การหายใจ และระบบภูมิคุ้มกันโรค

323251 ระบบการผลิตสัตว์ 3(3-0-6)  
(Animal Production Systems)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงองค์ประกอบตลอดโซ่การผลิตในการผลิตสัตว์ ภาพรวมของการผลิตสัตว์ระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับโลก โอกาส ปัญหา ความท้าทายของผู้ประกอบการ (ใหญ่ กลาง เล็ก) และ 3 เสาหลักของการผลิตสัตว์อย่างยั่งยืน ได้แก่ คน (อาหารปลอดภัย และความมั่นคงทางอาหาร) สัตว์ (ประสิทธิภาพการผลิต และสวัสดิภาพสัตว์) สิ่งแวดล้อม (การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)

323313 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา 3(3-0-6)  
ของสัตว์ 2

(Animal Anatomy and Physiology II)

วิชาบังคับก่อน : 323211 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของสัตว์ 1 หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของปศุสัตว์ในเรื่อง การย่อยอาหาร ไตและการขับถ่าย-ปัสสาวะ ต่อมไร้ท่อและหน้าที่ของฮอร์โมน การควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ผลจากความเครียดต่อการผลิตสัตว์ การสืบพันธุ์ในสัตว์เพศผู้และเพศเมีย การสร้างน้ำนม การสร้างไข่ของสัตว์ปีก การผสมเทียม การถ่ายฝากคัพภะและวิทยาการสืบพันธุ์ต่าง ๆ รวมถึงกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของสัตว์น้ำ

323314 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์และ 1(0-3-0)  
สรีรวิทยาของสัตว์ 2

(Animal Anatomy and Physiology Laboratory II)

วิชาบังคับก่อน : 323313 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของสัตว์ 2 หรือเรียนควบคู่ หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษา ปฏิบัติ ทดลองในสัตว์ ถึงลักษณะและหน้าที่ของการย่อยอาหาร การขับถ่ายปัสสาวะ อิทธิพลของฮอร์โมนต่อการสืบพันธุ์และการดำรงชีพ ผลจากความเครียดต่อผลผลิต การตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ การผสม

เทียม และวิทยาการสืบพันธุ์ต่าง ๆ รวมถึงกายวิภาคของสัตว์น้ำ

323315 สุขศาสตร์ และการป้องกันโรคสัตว์ 4(3-3-6)  
(Animal Hygiene and Disease

Prevention)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการเกี่ยวกับสุขศาสตร์สำหรับสัตว์และการป้องกันโรค ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและสาเหตุของการเกิดโรคจากเชื้อจุลินทรีย์ ปรสิตสัตว์ชั้นพื้นฐาน โรคที่สำคัญของสัตว์ปีก สุกร โค กระบือ แพะ แกะและโรคสัตว์น้ำ หลักการใช้และกำหนดโปรแกรมวัคซีนโปรแกรมสุขภาพสำหรับสัตว์ ยาและหลักการใช้ยาสำหรับสัตว์ หลักการทำลายและลดปริมาณเชื้อโรค หลักการจัดการสุขภาพของฝูงสัตว์ ระบบความปลอดภัยของคนและสัตว์ภายในฟาร์ม และหลักการควบคุมและกำจัดโรคสัตว์

323321 โภชนศาสตร์สัตว์กระเพาะเดี่ยว 3(3-0-6)  
(Monogastric Animal Nutrition)

วิชาบังคับก่อน : 109201 ชีวเคมี หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของโภชนศาสตร์สัตว์ โภชนะและการใช้ประโยชน์ได้ของโภชนะ วัตถุประสงค์อาหารสัตว์ ความต้องการโภชนะและมาตรฐานการให้อาหารสัตว์ การประเมินคุณค่าทางโภชนะของอาหารสัตว์ การประกอบสูตรอาหารสัตว์ และการผลิตอาหารสัตว์

323322 ปฏิบัติการโภชนศาสตร์สัตว์ 1 1(0-3-0)  
(Animal Nutrition Laboratory I)

วิชาบังคับก่อน : 323321 โภชนศาสตร์สัตว์กระเพาะเดี่ยว หรือเรียนควบคู่ หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพทางฟิสิกส์และเคมีของวัสดุที่ใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ ได้แก่การวิเคราะห์หาความชื้น เถ้า โปรตีน ไขมัน เยื่อใย แคลเซียม ฟอสฟอรัส และอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการประกอบสูตรอาหารสัตว์

**323323 โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง 3(3-0-6)**  
(Ruminant Nutrition)

วิชาบังคับก่อน : 109201 ชีวเคมี หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ระบบทางเดินอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้อง การสังเคราะห์ การนำพาและการดูดซึมโภชนา การย่อยและเมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และไนโตรเจน การใช้ผลิตผล ผลพลอยได้จากการเกษตรและอุตสาหกรรม การเกษตรเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง

**323324 ปฏิบัติการโภชนศาสตร์สัตว์ 2 1(0-3-0)**  
(Animal Nutrition Laboratory II)

วิชาบังคับก่อน : 323323 โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง หรือเรียนควบคู่ หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมีของวัตถุดิบอาหารสัตว์ ประเภทเยื่อใย ได้แก่การวิเคราะห์หาเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน และอื่น ๆ รวมถึงการประเมินคุณภาพของพืชอาหารสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการให้อาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง รวมทั้งการวิเคราะห์กรดไขมัน ระเหยได้ และการวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำนม

**323341 การผลิตสัตว์ปีก 3(2-3-4)**  
(Poultry Production)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พันธุ์และพันธุกรรมของสัตว์ปีกที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์ โรงเรือนและการจัดการ อาหารและการให้อาหาร หลักการผลิตสัตว์ปีกที่เหมาะสม โรคที่สำคัญของสัตว์ปีกและการป้องกันรักษา

**323342 การผลิตสุกร 3(2-3-4)**  
(Swine Production)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สถานการณ์การผลิตและการตลาดสุกร พันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์สุกร อาหารและการให้อาหารสุกร การจัดการสุกรพ่อแม่พันธุ์ การจัดการสุกรขุน ซากและ

เนื้อสุกร การป้องกันและควบคุมโรคสุกร ต้นทุนการผลิต และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสุกร

**323343 การผลิตสัตว์น้ำ 3(2-3-4)**  
(Aquaculture)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ชนิดของสัตว์น้ำที่นิยมเลี้ยง หลักการและวิธีการในการสร้างบ่อ การใส่ปุ๋ย การให้อาหาร การเพาะขยายพันธุ์ การอนุบาล และการเลี้ยง รวมทั้งปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

**323344 การผลิตโค 4(3-3-6)**  
(Cattle Production)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พันธุ์และพันธุกรรมของโคนม โคนเนื้อ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์ วิธีการผลิตโคนม โคนเนื้อและการผลิตโคเนื้อจากลูกโคนมเพศผู้ โรงเรือน การจัดการและการให้อาหาร หลักการผลิตน้ำนมที่เหมาะสม ระบบการผลิตเนื้อของโคนเนื้อ โรคที่สำคัญของโคและการป้องกันรักษา

**323352 สถิติเพื่อการทดลองทางสัตวศาสตร์ 3(2-3-4)**  
(Experimental Statistics for Animal Science)

วิชาบังคับก่อน : 103104 สถิติเบื้องต้น หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ข้อพิจารณาในการทำงานวิจัยทางสัตว ชันตอนที่สำคัญในการทำงานวิจัยทางสัตว การกำหนดประชากรที่จะนำผลงานวิจัยไปขยายผล การสุ่มตัวอย่างและจำนวนตัวอย่างที่มีความเหมาะสม รวมถึงวิธีการควบคุมความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ ในงานทดลอง หลักการและหน้าที่ของแผนการทดลองชนิดต่าง ๆ และการเลือกแผนการทดลองที่เหมาะสม การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย สมการเชิงเส้นในการศึกษาความสัมพันธ์ การสรุปผลการวิจัย และการนำไปประยุกต์ใช้ผลการศึกษาในระดับประชากร



**323353** โรงเรือนเลี้ยงสัตว์และการจัดการ 4(3-3-6)  
ของเสีย  
(Livestock Housing and Animal Waste  
Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบ  
การใช้งานและการบำรุงรักษาโรงเรือนและอุปกรณ์ใน  
ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ การจัดการของเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์  
รวมถึงงานช่างต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และศึกษาดูงานฟาร์ม  
และสถานประกอบการต่าง ๆ

**323381** การนำเสนอทางสัตวศาสตร์ 1(0-3-6)  
(Presentation in Animal Science)

วิชาบังคับก่อน : ผ่านรายวิชาการผลอย่างน้อย 1 วิชา  
(323341 การผลิตสัตว์ปีก

หรือ 323342 การผลิตสุกร หรือ

323343 การผลิตสัตว์น้ำ

หรือ 323344 การผลิตโค) หรือโดย  
ความเห็นชอบของสาขาวิชา

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยที่  
เกี่ยวข้องกับการผลิตสัตว์ การตรวจสอบเอกสารงานวิจัย  
ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสัตว์ สอนให้นักศึกษารู้จักการแปล  
ผลข้อมูล การสรุปผลและเขียนรายงาน ตลอดจนการ  
นำเสนอผลงานด้วยวาจา

**323431** เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ 3(3-0-6)  
(Animal Breeding Technology)

วิชาบังคับก่อน : 104203 พันธุศาสตร์ และ 103104  
สถิติเบื้องต้น หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การกำหนดเป้าหมายการปรับปรุงพันธุ์เพื่อเพิ่ม  
ประสิทธิภาพการผลิตสัตว์ แบบแผนการปรับปรุงพันธุ์  
การประยุกต์ความรู้ด้านพันธุศาสตร์ สถิติ และสรีระวิทยา  
ในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การปรับปรุงพันธุ์สัตว์โดยการ  
คัดเลือก ระบบการผสมพันธุ์ และการประยุกต์ใช้  
เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์

**323432** ปฏิบัติการเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ 1(0-3-6)  
พันธุ์สัตว์  
(Animal Breeding Technology  
Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : 323431 เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์  
หรือเรียนควบคู่ หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การศึกษาตลาดสินค้าปศุสัตว์ การดูงานฟาร์ม  
ปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การฝึกปฏิบัติการด้านการออกแบบ  
วิธีการเก็บข้อมูล การจัดการ การวิเคราะห์ และการแปลผล  
ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ เทคนิคด้านอนุพันธุศาสตร์  
ที่ช่วยในการปรับปรุงพันธุ์ การเชื่อมโยงข้อมูลด้านอนุพันธุ  
ศาสตร์และลักษณะปรากฏเพื่อใช้ในการปรับปรุงพันธุ์

**323411** สรีระวิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์ 3(3-0-6)  
(Animal Physiology of Reproduction)

วิชาบังคับก่อน : 323313 กายวิภาคศาสตร์และ

สรีระวิทยาของสัตว์ 2 หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษาถึงการสืบพันธุ์ในสัตว์เพศผู้และสัตว์  
เพศเมีย การสร้างน้ำนม การสร้างไข่ของสัตว์ปีก การผสม  
เทียม การฝากถ่ายคัพภะและวิทยาการสืบพันธุ์ต่าง ๆ

**323413** สรีระยาสัตว์สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของสัตว์ 3(3-0-6)  
การปรับตัวของสัตว์  
(Environmental Physiology and  
Adaptation of Animal)

วิชาบังคับก่อน : 323313 กายวิภาคศาสตร์และ

สรีระวิทยาของสัตว์ 2 หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์และ  
สิ่งแวดล้อม ภาวะธำรงดุล ความเครียด ผลของ  
ความเครียดต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ตลอดจนการ  
ปรับตัวของสัตว์

**323425 การจัดการพืชอาหารสัตว์และทุ่งหญ้า 3(2-3-4)**

(Forage and Pasture Management)

วิชาบังคับก่อน : 302212 หลักการผลิตพืช หรือโดย  
ความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความหมายและความสำคัญของพืชอาหารสัตว์  
ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชอาหารสัตว์ ทั้งพืช  
ตระกูลหญ้าและพืชตระกูลถั่ว การทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์  
และการจัดการ การใช้ประโยชน์จากทุ่งหญ้า การเก็บ  
รักษาพืชอาหารสัตว์ เช่น การทำหญ้าและถั่วแห้ง การทำ  
หญ้าและถั่วหมัก

**323441 การผลิตปศุสัตว์อินทรีย์ 3(3-0-6)**

(Organic Livestock Production)

วิชาบังคับก่อน : 323251 ระบบการผลิตสัตว์ หรือโดย  
ความเห็นชอบของสาขาวิชา

หลักการของปศุสัตว์อินทรีย์ ปัญหาและ  
ความสำคัญในการผลิตปศุสัตว์ บทบาทและความสัมพันธ์  
ระหว่างมนุษย์และสัตว์ เกษตรยั่งยืนและหลักการของ  
เกษตรอินทรีย์ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ  
ปศุสัตว์อินทรีย์ การทารุณกรรม จรรยาบรรณและ  
สวัสดิภาพสัตว์ วิธีการป้องกันโรคสำหรับปศุสัตว์อินทรีย์  
การผสมและปรับปรุงพันธุ์สำหรับปศุสัตว์อินทรีย์  
กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง วิธีการผลิตสัตว์ที่สำคัญ  
แต่ละชนิดและการเปลี่ยนแปลง แนวโน้มต่ออาหาร  
ปลอดภัย

**323443 การจัดการโรงฟักไข่ 3(2-3-4)**

(Hatchery Management)

วิชาบังคับก่อน : 323341 การผลิตสัตว์ปีก หรือโดยความ  
เห็นชอบของสาขาวิชา

โครงสร้างและองค์ประกอบของไข่ การสร้าง  
ฟองไข่ การพัฒนาของตัวอ่อน การจัดการพ่อแม่พันธุ์เพื่อ  
ผลิตไข่ฟัก การคัดเลือกและการเก็บรักษาไข่ฟัก การฟักไข่  
และตู้ฟักไข่ ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการฟักไข่ การฟักไข่  
สัตว์ปีกเศรษฐกิจชนิดอื่น ๆ

**323451 เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับการผลิตสัตว์ 3(3-0-6)**

(Biotechnology for Animal Production)

วิชาบังคับก่อน : 104203 พันธุศาสตร์ หรือโดยความ  
เห็นชอบของสาขาวิชา

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิต  
สัตว์ อนุพันธุศาสตร์พื้นฐานสำหรับการผลิตสัตว์ หลักการ  
เพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพในการสืบพันธุ์สัตว์  
เทคโนโลยีชีวภาพในอาหารสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพ  
ในสุขภาพสัตว์ และเทคโนโลยีชีวภาพด้านฮอร์โมนสำหรับ  
ผลิตสัตว์

**323456 การวางแผนและการวิเคราะห์ 3(1-6-6)**

โครงการผลิตสัตว์

(Animal Production Project

Planning and Analysis)

วิชาบังคับก่อน : 205225 การวิเคราะห์ธุรกิจเกษตร และ  
ผ่านวิชาการผลิตอย่างน้อย 1 รายวิชา หรือโดยความ  
เห็นชอบของสาขาวิชา

การจัดทำแผนธุรกิจด้านการผลิตสัตว์  
ประกอบด้วยหัวข้อเกี่ยวกับการวิเคราะห์สถานการณ์จริง  
จากฟาร์มของเกษตรกร วัตถุประสงค์และเป้าหมายทาง  
ธุรกิจ แผนการตลาด แผนการจัดการแผนกำลังคน  
แผนการผลิต แผนการเงิน และแผนการดำเนินงาน  
รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับการสนับสนุนการดำเนินธุรกิจ  
ทางด้านการผลิตสัตว์ เช่น การส่งเสริมเกษตรกร  
การสำรวจสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น

**323457 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)**

ทางด้านการผลิตสัตว์

(Post-Harvest Technology in  
Animal Production)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การขนส่ง การแปรรูป การจัดการหลังการแปรรูป  
สุขภาพสัตว์ ปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิต และคุณภาพ  
ของสัตว์ (เนื้อ น้่านม ไข่ และผลพลอยได้อื่น ๆ) โรงฆ่า  
สัตว์ กระบวนการฆ่าและการเปลี่ยนแปลงหลังจากสัตว์  
ตาย การตัดแต่งซากสัตว์ เนื้อสัตว์ โครงสร้างและ

คุณสมบัติของกล้ามเนื้อ การใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้ กระบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์ องค์ประกอบและการวิเคราะห์ การเสื่อมคุณภาพของเนื้อสัตว์ การถนอมรักษา การหุงต้ม บรรจุภัณฑ์ ความปลอดภัยในการบริโภค เนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ และการตลาด

**323482 สัมมนา** **1(0-3-6)**  
(Seminar)

**วิชาบังคับก่อน :** 323481 การนำเสนอทางสัตวศาสตร์ หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การนำเสนอผลงานทางวิชาการในลักษณะของการสัมมนาทั้งรูปแบบของบทความทางวิชาการ การนำเสนอผลงานด้วยวาจา พร้อมการวิเคราะห์นำเสนอประเด็น อภิปราย การร่วมอภิปรายในเชิงวิชาการ และสามารถนำผลสรุปไปประยุกต์ใช้ในการผลิตสัตว์ได้

**323485 ปัญหาพิเศษ** **3(0-9-0)**  
(Special Problem)

**วิชาบังคับก่อน :** โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การศึกษาค้นคว้าปัญหาในการผลิตสัตว์ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสัตว์ เพื่อนำมาวิจัยและทดลองภายใต้การควบคุมของคณาจารย์ในสาขา ฯ

**323490 เตรียมสหกิจศึกษา** **1(1-0-3)**  
(Pre-cooperative Education)

**วิชาบังคับก่อน :** ไม่มี

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ เช่น การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงาน ทักษะในการสื่อสาร และการสัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การสร้างความมั่นใจในตนเอง การพัฒนาศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ วัฒนธรรมองค์กรระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เช่น 5ส ISO 9000 และ

ISO 14000 เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ และการนำเสนอ การพัฒนาบุคลากร

**323491 สหกิจศึกษา 1** **8 หน่วยกิต**  
(Cooperative Education I)

**วิชาบังคับก่อน :** 323171 การปฏิบัติงานฟาร์ม 323490 เตรียมสหกิจศึกษา และผ่านวิชาการผลิตอย่างน้อย 1 รายวิชา

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการ ครบ 1 ภาคการศึกษาสหกิจศึกษาตามที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงานและนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อทำการประเมินผลให้ผ่านหรือไม่ผ่าน โดยวัดจากผลประเมินการปฏิบัติงานและรายงานการปฏิบัติงานและรายงานผลการปฏิบัติงานโดยคณาจารย์นิเทศ และพนักงานที่ปรึกษาและผลการเข้าร่วมกิจกรรมการสัมมนาและสัมมนาสหกิจศึกษาหลังกลับจากสถานประกอบการ

**323492 สหกิจศึกษา 2** **8 หน่วยกิต**  
(Cooperative Education II)

**วิชาบังคับก่อน :** 323491 สหกิจศึกษา 1

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการครบ 1 ภาคการเรียนสหกิจศึกษาตามที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว นักศึกษาจะต้องส่งรายงานวิชาการ และนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อทำการประเมินผลให้ผ่านหรือไม่ผ่าน โดยวัดจากผลการประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา พนักงานที่ควบคุมการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และจากรายงานวิชาการ

323493 สหกิจศึกษา 3 8 หน่วยกิต  
(Cooperative Education III)

วิชาบังคับก่อน : 323492 สหกิจศึกษา 2

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ  
เป็นเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถาน  
ประกอบการครบ 1 ภาคการเรียนสหกิจศึกษาตามที่  
สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว นักศึกษา  
จะต้องส่งรายงานวิชาการ และนำเสนอผลการไปปฏิบัติงาน  
ต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อทำการประเมินผลให้ผ่าน  
หรือไม่ผ่าน โดยวัดจากผลการประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษา  
สหกิจศึกษา พนักงานที่ควบคุมการปฏิบัติงานในสถาน  
ประกอบการ และจากรายงานวิชาการ

กลุ่มวิชาบังคับวิชาชีพเทคโนโลยีอาหาร

335211 จุลชีววิทยาอาหาร 3(3-0-6)  
(Food Microbiology)

วิชาบังคับก่อน : 108201 จุลชีววิทยา หรือโดยความ  
เห็นชอบของสาขาวิชา

คุณลักษณะของจุลินทรีย์ก่อการเน่าเสียและก่อ  
โรคที่สำคัญในอาหาร ปัจจัยสิ่งแวดล้อมอาหารและ  
กระบวนการแปรรูปอาหารที่มีผลต่อการเจริญของ  
จุลินทรีย์ในอาหารและการตอบสนองการเจริญของ  
จุลินทรีย์ การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์และผลผลิตของ  
จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร หลักการตรวจสอบ  
พื้นฐานทางจุลชีววิทยาอาหารตามมาตรฐานคุณภาพความ  
ปลอดภัยของอาหาร

335212 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาอาหาร 1(0-3-0)  
(Food Microbiology Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : 335211 จุลชีววิทยาอาหาร หรือเรียน  
ควบคู่  
ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับจุลชีววิทยา  
อาหาร

335221 อาหารและโภชนาการ 3(3-0-6)  
(Food and Nutrition)

วิชาบังคับก่อน : 109201 ชีวเคมี หรือโดยความเห็นชอบ  
ของสาขาวิชา

โภชนาการของมนุษย์ องค์ประกอบของร่างกาย  
สรีรวิทยาและจิตวิทยาการควบคุมการบริโภคอาหาร  
การย่อย การดูดซึม การเคลื่อนย้าย และเมตาโบลิซึมของ  
สารอาหารมหภาค จุลภาค และแอลกอฮอล์ คุณค่าเชิง  
โภชนาการของสารอาหารมหภาคและจุลภาค น้ำและ  
อิเล็กโทรไลต์ ความต้องการอาหารและสมดุลพลังงาน  
พฤติกรรม อากาศและโรคเกิดจากการผิดปกติของการ  
บริโภค อาหารพื้นฐาน อาหารเชิงหน้าที่ทางโภชนาการ  
และผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ

47 หน่วยกิต

335222 เคมีอาหาร 3(3-0-6)  
(Food Chemistry)

วิชาบังคับก่อน : 109201 ชีวเคมี หรือโดยความเห็นชอบ  
ของสาขาวิชา

โครงสร้างและสมบัติทางเคมีขององค์ประกอบ  
ในอาหาร ได้แก่ น้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน  
การเปลี่ยนแปลงทางเคมีขององค์ประกอบเหล่านี้ เอมไซม์  
ที่สำคัญในผลิตภัณฑ์และอาหาร และผลกระทบของ  
เอมไซม์ดังกล่าว การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของวิตามิน  
เกลือแร่ จากกระบวนการแปรรูปอาหาร โครงสร้างและ  
สมบัติทางเคมีของรงควัตถุในอาหาร และเคมีของสารให้  
กลิ่นรสในอาหาร

335223 ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1(0-3-0)  
(Food Chemistry Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : 335222 เคมีอาหาร หรือเรียนควบคู่  
ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ  
เคมีของอาหาร

335224 สารเติมแต่ง สารปนเปื้อนและ 2(2-0-4)  
สารพิษในอาหาร  
(Food Additives, Contaminants,  
and Toxins)

วิชาบังคับก่อน : 335211 จุลชีววิทยาอาหาร และ  
335222 เคมีอาหาร หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา  
การเสริมวิตามิน เกลือแร่ และสารให้กลิ่นรส  
ในผลิตภัณฑ์อาหาร หน้าที่ของสารเติมแต่งในอาหาร  
สารยับยั้งจุลินทรีย์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร สารพิษจาก  
สิ่งปนเปื้อนจากสิ่งมีชีวิต การควบคุมสิ่งปนเปื้อนทางเคมี  
และสิ่งมีชีวิต

335231 การแปรรูปอาหาร 1 3(3-0-6)  
(Food Processing I)

วิชาบังคับก่อน : 105103 ฟิสิกส์ทั่วไป และ 335211 จุล  
ชีววิทยาอาหาร หรือโดยความเห็นชอบ  
ของสาขาวิชา

ทฤษฎีและหลักการถนอมอาหาร น้ำและการ  
แปรรูปน้ำสำหรับหัตถ์อุตสาหกรรมอาหาร การเตรียม  
วัตถุดิบ กระบวนการแปรรูปวัตถุดิบ สารเคมีที่ช่วยใช้ใน  
กระบวนการแปรรูปอาหาร ตัวอย่างอุตสาหกรรมแปรรูป  
อาหารในประเทศไทย และทัศนศึกษาโรงงาน  
อุตสาหกรรมอาหาร

335321 การเปลี่ยนแปลงของวัสดุชีวภาพ 3(3-0-6)  
หลังการเก็บเกี่ยว  
(Postharvest Changes of Biological  
Materials)

วิชาบังคับก่อน : 109201 ชีวเคมี หรือโดยความเห็นชอบ  
ของสาขาวิชา

การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยวของวัสดุ  
ชีวภาพที่ใช้เป็นอาหารได้แก่ เนื้อสัตว์ ไข่ ปลา นม ผักและ  
ผลไม้ รวมถึงกลยุทธ์ในการชะลอการเปลี่ยนแปลงหลัง  
การเก็บเกี่ยวอันไม่พึงประสงค์ของแต่ละผลิตผล

335322 การวิเคราะห์อาหาร 3(2-3-4)  
(Food Analysis)

วิชาบังคับก่อน : 102204 เคมีวิเคราะห์ และ 102205  
ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์

หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา  
ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการวิเคราะห์อาหาร  
วิธีมาตรฐานการวิเคราะห์อาหารตามหลักสากล การสุ่ม  
ตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์  
องค์ประกอบพื้นฐานทางเคมีของอาหาร วิตามิน และสาร  
ปรุงแต่ง การวิเคราะห์ขั้นสูงด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปี  
และ โครมาโทกราฟี และทัศนศึกษาโรงงาน  
อุตสาหกรรมอาหาร

335331 การแปรรูปอาหาร 2 3(3-0-6)  
(Food Processing II)

วิชาบังคับก่อน : 335231 การแปรรูปอาหาร 1 หรือโดย  
ความเห็นชอบของสาขาวิชา

กระบวนการแปรรูปอาหาร ได้แก่ การใช้ความ  
ร้อน การทำให้เข้มข้น การทำแห้ง การแช่เยือกแข็ง  
การใช้คลื่นไมโครเวฟและอาบรังสี การปรับเปลี่ยน  
บรรยากาศ กระบวนการเอกซ์ทรูชัน การประเมินอายุการ  
เก็บผลิตภัณฑ์อาหาร ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม  
อาหาร

335332 ปฏิบัติการการแปรรูปอาหาร 1(0-3-0)  
(Food Processing Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : 335331 การแปรรูปอาหาร 2 หรือ  
เรียนควบคู่

ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูป  
อาหาร 1 และ การแปรรูปอาหาร 2

335333 บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร 2(2-0-4)  
(Packaging for Food Products)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายของบรรจุภัณฑ์อาหาร หน้าที่ของ  
บรรจุภัณฑ์ ชนิดและวัสดุบรรจุภัณฑ์ประเภทแก้วโลหะ  
เยื่อและกระดาษ พลาสติก กระบวนการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์  
อาหารชนิดต่าง ๆ บรรจุภัณฑ์ของอาหารแต่ละประเภท  
การออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร

**335341 วิศวกรรมอาหาร 1 3(3-0-6)**

(Food Engineering I)

วิชาบังคับก่อน : 102202 เคมีเชิงฟิสิกส์ 103101

แคลคูลัส 1 และ 105103 ฟิสิกส์ทั่วไป

หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

หน่วย มิติ และ ตัวแปรทางวิศวกรรมอาหาร

สมดุลมวลสาร หลักการอุณหพลศาสตร์ สมดุลพลังงาน

แผนภูมิไซโครเมทริก พลศาสตร์ของไหลในการคำนวณ

เรื่องการส่งของไหลในระบบท่อ

**335342 วิศวกรรมอาหาร 2 3(3-0-6)**

(Food Engineering II)

วิชาบังคับก่อน : 335341 วิศวกรรมอาหาร 1 หรือโดย

ความเห็นชอบของสาขาวิชา

การถ่ายโอน ความร้อน ที่เกี่ยวข้องกับ

กระบวนการแปรรูป ความสัมพันธ์ระหว่างการอนุรักษ์

มวล และพลังงาน การถ่ายโอนมวล ที่เกี่ยวข้องกับการ

ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย ได้แก่ การระเหย การสกัด ระบบ

ทำความเย็น ระบบแช่เยือกแข็ง

**335343 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1(0-3-0)**

(Food Engineering Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : 335342 วิศวกรรมอาหาร 2 หรือ เรียน

ควบคู่

ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอาหาร 1

และวิศวกรรมอาหาร 2

**335352 การควบคุมคุณภาพอาหาร 4(3-3-6)**

(Food Quality Control)

วิชาบังคับก่อน : 335331 การแปรรูปอาหาร 2 และ

335351 สถิติเทคโนโลยีอาหาร

หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ปัจจัยของคุณภาพและการวัดคุณภาพ สีของ

อาหาร ชนิดของสีและมาตรฐานการจำแนกสี การกำหนด

และการวัดสี ความหนืดและความคงตัวของอาหาร

มาตรฐานความหนืดและความคงตัว การวัดความหนืด

และความคงตัว ลักษณะเนื้อสัมผัสของอาหาร กลิ่นและ

รสของอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อกลิ่นและรสของอาหาร วิธี  
วัดกลิ่นและรสของอาหาร ขนาด รูปร่าง และตำหนิ การ  
ประเมินคุณภาพโดยประสาทสัมผัส การเตรียมการ  
ประเมินทางประสาทสัมผัส วิธีการประเมินทางประสาท  
สัมผัส การวิเคราะห์ผลการประเมินผลทางประสาทสัมผัส  
ด้วยวิธีการทางสถิติ สถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพ และ  
ปฏิบัติการ

**335353 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร 2(2-0-4)**

(Food Law and Standards)

วิชาบังคับก่อน : 335331 การแปรรูปอาหาร 2 หรือโดย

ความเห็นชอบของสาขาวิชา

กฎหมายอาหารของประเทศไทยและ

ต่างประเทศ กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค มาตรฐาน

วัตถุอันตรายทางเกษตร ความมั่นคงทางอาหาร หลักการ

บริหารกฎหมายอาหารและยา ขอบเขตของกฎหมาย

อาหารและยา สินค้าที่อยู่ใต้ความควบคุมของกฎหมาย

อาหารและยา การเรียกสินค้าคืน การเตือนด้านความ

ปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารให้แก่

ผู้บริโภค

**335451 สุขภาพโรงงานอาหารและ 4(4-0-8)**

ระบบประกันคุณภาพ

(Food Plant Sanitation and Quality

Assurance System)

วิชาบังคับก่อน : 335331 การแปรรูปอาหาร 2 หรือโดย

ความเห็นชอบของสาขาวิชา

ข้อพึงปฏิบัติในโรงงานประกอบอาหาร การจัด

สภาพแสง เสียง อากาศ และของเสียโรงงานประกอบการ

ระบบประกันคุณภาพ การจัดทำระบบ pGMP GMP และ

HACCP การสืบย้อนกลับ (Traceability) การวิเคราะห์

ความเสี่ยง ระบบการประกันคุณภาพระบบ ISO 9000

ระบบการประกันคุณภาพของโรงงานอุตสาหกรรมตาม

แบบมาตรฐานสากลและทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม

อาหาร

**525101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1 2(1-3-5)**  
(Engineering Graphics I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเขียนตัวอักษร มาตรฐานและสัญลักษณ์  
การเขียนภาพร่างด้วยมือเปล่า การอ่านและเขียนภาพ  
ออโรกราฟฟิกส์ ไอโซเมตริก พิคโทเรียล เรขาคณิต  
พรรณนาและภาพช่วย ภาพตัด การกำหนดมิติและความ  
เผื่อในงานเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การเขียนแบบ  
ประกอบ

กลุ่มการวิจัย

**335481 ปฏิบัติการและสัมมนาเทคโนโลยี 2(0-6-0)**  
อาหารเชิงบูรณาการ  
(Integrated Practices and Seminar  
in Food Technology)

วิชาบังคับก่อน : 335211 จุลชีววิทยาอาหาร 335222  
เคมีอาหาร

335322 การวิเคราะห์อาหาร 335331  
การแปรรูปอาหาร 2

335342 วิศวกรรมอาหาร 2 และ

335352 การควบคุมคุณภาพอาหาร

หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา  
ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารด้วยความรู้แบบองค์รวมที่  
เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอาหาร คือ จุลินทรีย์ เคมี  
วิศวกรรม การแปรรูป การควบคุมคุณภาพ และการ  
ทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส นำเสนอผลงานโดยวาจา  
เป็นภาษาอังกฤษ

**335482 การพัฒนาข้อเสนอโครงการ 1(1-0-2)**  
เทคโนโลยีอาหาร  
(Proposal Development of Food  
Technology Project)

วิชาบังคับก่อน : 335481 ปฏิบัติการและสัมมนา

เทคโนโลยีอาหารเชิงบูรณาการ หรือเรียนควบคู่  
หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

หลักการเตรียมข้อเสนอโครงการ การค้นคว้า  
และทดสอบสมมติฐานเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการในหัวข้อ  
ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร นำเสนอ  
ผลงานโดยวาจาเป็นภาษาอังกฤษ

**335483 โครงการงานเทคโนโลยีอาหาร 3(0-9-0)**  
(Food Technology Project)

วิชาบังคับก่อน : 335482 การพัฒนาข้อเสนอโครงการ  
เทคโนโลยีอาหาร

ดำเนินการทดลองและวิจัยจากข้อเสนอโครงการ  
ที่ได้รับการอนุมัติจากรายวิชา 335482 การพัฒนา  
ข้อเสนอโครงการเทคโนโลยีอาหาร 6 หน่วยกิต  
รวบรวมและ  
วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เขียนรายงานผลการทดลองและ  
นำเสนอผลการวิจัยโดยวาจาเป็นภาษาอังกฤษ

กลุ่มวิชาเลือกวิชาชีพ

**335452 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 4(3-3-6)**  
และการตลาด

(Food Product Development  
and Marketing)

วิชาบังคับก่อน : 335331 การแปรรูปอาหาร 2 335351  
สถิติเทคโนโลยีอาหาร และ

335352 การควบคุมคุณภาพอาหาร  
หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสัมพันธ์ระหว่างการตลาดและการพัฒนา  
ผลิตภัณฑ์ใหม่ การสำรวจตลาด ความหมายของ  
ผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ แนวคิดและความสำคัญของ  
ผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์  
อาหารใหม่ พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การพัฒนา  
กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ การวางแผนใน  
การนำผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ออกสู่ตลาด การเลือกตลาด  
เป้าหมาย การตลาดผลิตภัณฑ์อาหารใหม่และพฤติกรรม  
ผู้บริโภค การจัดการราคาและช่องทางการจัดจำหน่าย

และนักศึกษาเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ โดยการแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

**335411 เทคโนโลยีการหมักดองอาหาร 3(2-3-4)**  
(Food Fermentation Technology)

วิชาบังคับก่อน : 335211 จุลชีววิทยาอาหาร หรือโดย  
ความเห็นชอบของสาขาวิชา

บทบาทของจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหารหมัก เทคโนโลยีทางจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์อาหารหมัก กล้าเชื้อที่ใช้ในการผลิตอาหารหมักดอง การควบคุม กิจกรรมของจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหารหมักและถึงหมัก เทคโนโลยีการหมักผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ คุณภาพความปลอดภัยด้านจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหารหมัก

**335412 เทคนิคการตรวจสอบทางจุลชีววิทยา 3(2-3-4)**  
**อย่างรวดเร็วเพื่อความปลอดภัยของอาหาร**  
(Rapid Microbiological Detection  
Techniques for Food Safety)

วิชาบังคับก่อน : 335211 จุลชีววิทยาอาหาร หรือโดย  
ความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของความปลอดภัยของอาหาร หลักการของวิธีการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาอย่างรวดเร็ว วิธีต่าง ๆ เพื่อใช้ในการตรวจสอบการปนเปื้อนของ จุลินทรีย์ก่อโรคที่สำคัญในอาหาร วิธีการแยกและเพิ่ม จำนวนของเชื้อจุลินทรีย์ การทวนสอบและการตรวจสอบ ความถูกต้องของวิธีการ

**335453 การประเมินทางประสาทสัมผัส 3(2-3-4)**  
**ของอาหาร**  
(Sensory Evaluation of Foods)

วิชาบังคับก่อน : 335351 สถิติเทคโนโลยีอาหาร

คำจำกัดความและการพัฒนาการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส อวัยวะและสรีรวิทยาทางประสาทสัมผัส การเก็บและการเตรียมตัวอย่าง องค์ประกอบของสเกล การวัด วิธีการวิเคราะห์ต่าง ๆ และการวิเคราะห์ข้อมูล การคัดเลือกและฝึกอบรมผู้ประเมิน

**335461 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม 3(2-3-4)**  
(Dairy Product Technology)

วิชาบังคับก่อน : 335321 การเปลี่ยนแปลงของวัสดุ  
ชีวภาพหลังการเก็บเกี่ยว

335331 การแปรรูปอาหาร 2 หรือโดย  
ความเห็นชอบของสาขาวิชา

บทนำ การผลิตน้ำนม ลักษณะทางกายภาพและ องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม จุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ นมและความปลอดภัย หน่วยการแปรรูปในกระบวนการ ผลิตนมและผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์นมที่เป็นของเหลว ผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยว ผลิตภัณฑ์นมผง ผลิตภัณฑ์เนยแข็ง เนย ไอศกรีม และทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมนม

**335462 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อและสัตว์ปีก 3(2-3-4)**  
(Meat and Poultry Product Technology)

วิชาบังคับก่อน : 335321 การเปลี่ยนแปลงของวัสดุ  
ชีวภาพหลังการเก็บเกี่ยว

335331 การแปรรูปอาหาร 2 หรือโดย  
ความเห็นชอบของสาขาวิชา

การฆ่าสัตว์เพื่ออาหารและคุณภาพของซาก วัตถุประสงค์เนื้อและส่วนผสมที่ไม่ใช่เนื้อและหน้าที่ต่าง ๆ ในการแปรรูป หลักการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อชนิดต่าง ๆ ผลิตภัณฑ์เนื้อตัดแต่งและขึ้นรูป ภาชนะบรรจุและบรรจุ ภัณฑ์ การควบคุมและการประเมินคุณภาพเนื้อและ ผลิตภัณฑ์ คุณภาพโภชนาการของผลิตภัณฑ์เนื้อ การใช้ ประโยชน์ผลพลอยได้จากสัตว์ และทัศนศึกษาโรงงาน อุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

**335463 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ 3(2-3-4)**  
(Fruit and Vegetable Product  
Technology)

วิชาบังคับก่อน : 335321 การเปลี่ยนแปลงของวัสดุ  
ชีวภาพหลังการเก็บเกี่ยว

335331 การแปรรูปอาหาร 2 หรือโดย  
ความเห็นชอบของสาขาวิชา

การดูแลและเก็บรักษาผักและผลไม้สด ผลการ แปรรูปต่อผักและผลไม้และคุณภาพและคุณค่าทาง



โภชนาการของผลิตภัณฑ์ การถนอมและแปรรูปผักและผลไม้ด้วยวิธีต่าง ๆ ผลพลอยได้จากผักและผลไม้และการใช้ประโยชน์ และทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้

**335464 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ 3(1-6-2)**  
(Bakery Product Technology)

วิชาบังคับก่อน : 335331 การแปรรูปอาหาร 2 หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

คุณสมบัติของส่วนผสมชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์ กระบวนการเกิดโด กรรมวิธีในการแปรรูปและการเก็บรักษา และทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมอบ

**335465 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว 3(2-3-4)**

(Cereal and Legume Product Technology)

วิชาบังคับก่อน : 335321 การเปลี่ยนแปลงของวัสดุชีวภาพหลังการเก็บเกี่ยว

335331 การแปรรูปอาหาร 2 หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

โครงสร้าง องค์ประกอบและคุณสมบัติต่าง ๆ และการแปรรูป ธัญพืชและพืชตระกูลถั่วที่ใช้ในการแปรรูป เน้น ข้าว ข้าวโพด ข้าวสาลี ถั่วเหลืองและถั่วเขียว การใช้ประโยชน์จากส่วนเหลือทั้งหมด และทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว

**335466 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์น้ำมันและไขมัน 3(2-3-4)**  
(Fat and Oil Product Technology)

วิชาบังคับก่อน : 335222 เคมีอาหาร, 335331 การแปรรูปอาหาร 2 หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การแบ่งประเภทและองค์ประกอบของไขมันและน้ำมัน คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สุดท้าย การเปลี่ยนแปลงของไขมันและน้ำมันระหว่างการเก็บรักษา หลักการและเทคนิคการสกัดไขมัน

และน้ำมัน และการทำให้บริสุทธิ์ เทคนิคการตัดแปรไขมันและน้ำมัน ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์น้ำมันและไขมัน เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไขมันและน้ำมัน

**335467 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-3-4)**  
(Fishery Product Technology)

วิชาบังคับก่อน : 335321 การเปลี่ยนแปลงของวัสดุชีวภาพหลังการเก็บเกี่ยว

335331 การแปรรูปอาหาร 2 หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การเก็บรักษาสัตว์น้ำสดแช่เย็น ผลของการแปรรูปต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ การแปรรูปและการวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ประมง ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมประมงและการใช้ประโยชน์ และทัศนศึกษาโรงงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ประมง

**335471 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร 3(2-3-4)**  
(Food Packaging Technology)

วิชาบังคับก่อน : 335333 บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

นิยามของบรรจุภัณฑ์ ภาชนะบรรจุ และการบรรจุ สมบัติทางกายภาพเคมีของวัสดุบรรจุภัณฑ์ กระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารในบรรจุภัณฑ์ วิธีตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ กฎหมายและข้อกำหนดของบรรจุภัณฑ์

**335472 เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอาหาร 3(2-3-4)**  
(Food Enzyme Technology)

วิชาบังคับก่อน : 335222 เคมีอาหาร หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

แหล่งและประเภทของเอนไซม์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร การทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ บทบาทหน้าที่และความสำคัญของเอนไซม์กลุ่มต่าง ๆ ต่ออุตสาหกรรมอาหาร การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในการวิเคราะห์อาหารและการตรึงเอนไซม์

335473 อาหารและโภชนบำบัด 3(2-3-4)  
(Food and Diet Therapy)

วิชาบังคับก่อน : 335221 อาหารและโภชนาการ

335322 การวิเคราะห์อาหาร

หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

หลักโภชนบำบัด อาหารแลกเปลี่ยนและการจัด  
รายการอาหาร อาหารสำหรับบุคคลในภาวะและวัยต่าง ๆ  
อาหารสำหรับบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ อาหารดัดแปลง  
ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร การเสริมสารอาหาร อาหาร  
ฟังก์ชัน ภัยของอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค

335474 เคมีและเทคโนโลยีของกลิ่นรส 3(2-3-4)  
(Flavor Chemistry and Technology)

วิชาบังคับก่อน : 102105 เคมีอินทรีย์ 335222 เคมี

อาหาร หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

แนวคิดพื้นฐานของเทคโนโลยีและบทบาทของ  
กลิ่นรสในกระบวนการแปรรูปอาหาร กลิ่นรสที่ใช้ใน  
อาหาร กระบวนการผลิตกลิ่นรส และกระบวนการแยก  
สารให้กลิ่นรส การจำแนกสารให้กลิ่นรส แหล่งที่มา  
วิธีการวิเคราะห์สารให้กลิ่นรส การประยุกต์ใช้กลิ่นรสและ  
การควบคุมคุณภาพ ความสัมพันธ์ของสารให้กลิ่นรสที่มี  
ผลต่อลักษณะทางประสาทสัมผัส

335475 การวางแผนและควบคุม 3(3-0-6)  
การผลิตอาหาร

(Food Production Planning and Control)

วิชาบังคับก่อน : 335331 การแปรรูปอาหาร 2

335342 วิศวกรรมอาหาร 2 หรือโดยความเห็นชอบของ  
สาขาวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการงานการผลิต การ  
พยากรณ์และการจัดการความต้องการผลิตภัณฑ์ การ  
ออกแบบระบบการผลิต การวางแผนความต้องการ  
วัตถุดิบและอุปกรณ์ การวางแผนและการจัดตารางการ  
ผลิต

335476 ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยีอาหาร 3(3-0-6)  
(Food Technopreneur)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาเกี่ยวกับความเป็นผู้ประกอบการ และ  
ธุรกิจเทคโนโลยีอาหาร การวิเคราะห์ และศึกษาความ  
เป็นไปได้ของโครงการในด้านต่าง ๆ รวมถึงการจัดทำแผน  
ธุรกิจอย่างง่าย ได้แก่ การสร้างความคิด (Idea  
Grooming) ทางธุรกิจ และสร้างมูลค่าเพิ่มของแนวคิด/  
ผลิตภัณฑ์ ด้านการวิจัย/พัฒนา และนำผลิตภัณฑ์ไปสู่เชิง  
พาณิชย์ ด้านการตลาด ด้านการจัดโครงสร้างองค์การ  
ด้านการผลิต ด้านการเงิน และภาษีอากร เพื่อให้สามารถ  
เริ่มต้นธุรกิจ และสามารถพัฒนาเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ  
เทคโนโลยีอาหารที่เติบโตอย่างยั่งยืน

533221 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 4(4-0-8)  
(Engineering Economy)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สรุปหลักการโดยย่อทางเศรษฐศาสตร์โดยเน้น  
เรื่องดอกเบี้ยและค่าของเงินที่เปลี่ยนไปตามเวลา การ  
วิเคราะห์และเปรียบเทียบการลงทุนแบบต่าง ๆ สำหรับ  
โครงการทางวิศวกรรม เช่น การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การ  
คิดค่าเสื่อมราคา การประเมินการทดแทน ความเสี่ยงและ  
ความไม่แน่นอน การวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นภายหลังจาก  
หักภาษีเงินได้

กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

335490 เตรียมสหกิจศึกษา 1(1-0-3)  
(Pre-cooperative Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา  
กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบ  
ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐาน และ  
เทคนิคในการสมัครงานอาชีพ เช่น การเลือกสถาน  
ประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการ  
สัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไป  
ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงาน  
คุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ  
โครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การ  
พัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงาน การเตรียมความ  
พร้อมสู่ความสำเร็จ

(Cooperative Education)

วิชาบังคับก่อน : 335490 เตรียมสหกิจศึกษา และโดย  
ความเห็นชอบของสาขาวิชา

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือ  
วิชาชีพ เต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว  
ณ สถานประกอบการ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 16  
สัปดาห์ เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานและ  
ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนในสาขาวิชาในการแก้ปัญหา  
ในสถานประกอบการจริง อันจะนำไปสู่การเพิ่มความรู้ความ  
เข้าใจในเนื้อหาวิชาการมากยิ่งขึ้น และได้เพิ่มทักษะและ  
ประสบการณ์ทางด้านอาชีพ และการพัฒนาตนเอง  
เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว นักศึกษาจะต้องส่ง  
รายงานวิชาการ และนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อ  
คณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อทำการประเมินผลให้ผ่าน  
หรือไม่ผ่าน โดยวัดจากผลการประเมินการปฏิบัติงานและ  
รายงานวิชาการโดยคณาจารย์นิเทศและพนักงาน  
ที่ปรึกษา และจากการเข้าร่วมกิจกรรมการสัมภาษณ์และ  
สัมมนา สหกิจศึกษาหลังกลับจากสถานประกอบการ