

**หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต**  
**สาขาวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

**1 หลักสูตร**

**1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร** **ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต**

**1.2 โครงสร้างหลักสูตร**

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
  - กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
  - กลุ่มภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต
  - กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต
  - กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
- 2) หมวดวิชาเฉพาะ** ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต
- วิชาแกน 28 หน่วยกิต
  - วิชาเฉพาะบังคับ 62 หน่วยกิต
  - วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- 3) หมวดวิชาเลือกเสรี** ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**1.3 รายวิชา**

**1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

**1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข** ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

01175xxx    กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)

(Physical Education Activities)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

**1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ** ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

**1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร** ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต

01355xxx    ภาษาอังกฤษ 9( - - )

(English)

วิชาภาษาไทย 3( - - )

วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1( - - )

**1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก** **ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต**

01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน **2(2-0-4)**  
(Knowledge of the Land)

และให้นักเรียนเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

**1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์** **ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต**

ให้นักเรียนเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

**2. หมวดวิชาเฉพาะ** **ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต**

**2.1 วิชาแกน** **28 หน่วยกิต**

01402311 ชีวเคมี I **2(2-0-4)**  
(Biochemistry I)

01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I **1(0-3-2)**  
(Laboratory in Biochemistry I)

01403111 เคมีทั่วไป **3(3-0-6)**  
(General Chemistry)

01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป **1(0-3-2)**  
(Laboratory in General Chemistry)

01403221 เคมีอินทรีย์ **3(3-0-6)**  
(Organic Chemistry)

01403222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ **1(0-3-2)**  
(Laboratory in Organic Chemistry)

01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี **2(2-0-4)**  
(Chemical Quantitative Analysis)

01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี **2(0-6-3)**  
(Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)

01417111 แคลคูลัส I **3(3-0-6)**  
(Calculus I)

01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ **1(0-2-1)**  
(Laboratory in Abridged Physics)

01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป **3(3-0-6)**  
(Abridged Physics)

01422111 หลักสถิติ **3(3-0-6)**  
(Principles of Statistics)

01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
<b>2.2 วิชาเฉพาะบังคับ</b>		<b>62 หน่วยกิต</b>
01054111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น (Introduction to Agro-Industry)	2(2-0-4)
01054112	ปฏิบัติการอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น (Laboratory in Introduction to Agro-Industry)	1(0-3-2)
01054151	การคิดเชิงนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Innovative Thinking for Agro-Industry)	1(0-2-1)
01054152	บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Packaging for Agro-Industrial Product)	1(1-0-2)
01054221	การแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร I (Processing of Agro-Industrial Products I)	2(2-0-4)
01054222	ปฏิบัติการการแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร I (Laboratory in Processing of Agro-Industrial Products I)	1(0-3-2)
01054223	การแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร II (Processing of Agro-Industrial Products II)	2(2-0-4)
01054224	ปฏิบัติการการแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร II (Laboratory in Processing of Agro-Industrial Products II)	1(0-3-2)
01054241	มาตรฐานและข้อกำหนดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Standard and Regulations for Agro-Industrial Products)	2(2-0-4)
01054243	การวัดค่าคุณภาพทางชีวภาพ (Biological Quality Measurement)	2(2-0-4)
01054244	ปฏิบัติการการวัดค่าปัจจัยคุณภาพทางชีวภาพ (Laboratory in Biological Quality Measurement)	1(0-3-2)
01054255	สถิติสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Statistics for Product Development)	3(3-0-6)
01054331	หลักเบื้องต้นวิศวกรรมกระบวนการ (Fundamental Process Engineering)	2(2-0-4)
01054332	ปฏิบัติการหลักเบื้องต้นวิศวกรรมกระบวนการ (Laboratory in Fundamental Process Engineering)	1(0-3-2)
01054341	การวัดค่าคุณภาพทางเคมีและกายภาพ (Chemical and Physical Quality Measurement)	2(2-0-4)

01054342	ปฏิบัติการการวัดค่าคุณภาพทางเคมี (Laboratory in Chemical Quality Measurement)	1(0-3-2)
01054343	ปฏิบัติการการวัดค่าคุณภาพทางกายภาพ (Laboratory in Physical Quality Measurement)	1(0-3-2)
01054344	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส (Sensory Evaluation of Quality)	2(2-0-4)
01054345	ปฏิบัติการการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส (Laboratory in Sensory Evaluation of Quality)	1(0-3-2)
01054351	หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Principles of Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054352	ปฏิบัติการหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Laboratory in Principles of Agro-Industrial Product Development)	1(0-3-2)
01054353	หลักการพัฒนาระบวนการ (Principles of Process Development)	2(2-0-4)
01054354	เทคนิคสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Techniques for Product Development)	2(2-0-4)
01054355	ปฏิบัติการเทคนิคสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Laboratory in Techniques for Product Development)	1(0-3-2)
01054443	การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร (Quality Management in Agro-Industry)	3(3-0-6)
01054458	การจัดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Management of Product Development)	2(2-0-4)
01054459	ปฏิบัติการการจัดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Laboratory in Management of Product Development)	1(0-3-2)
01054462	การวิจัยผู้บริโภคเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Consumer Research for Agro-Industrial Product Development)	3(2-3-6)
01054491	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Research Methods in Agro-Industrial Product Development)	3(1-6-5)
01054492	ทักษะและจรรยาบรรณสำหรับวิชาชีพวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Skills and Ethics for Research and Product Development Career)	1(1-0-2)
01054497	สัมมนา (Seminar)	1

01054499	การฝึกงาน (Practicum)	2
01132111	หลักการจัดการ (Principles of Management)	3(3-0-6)
01134111	หลักการตลาด (Principles of Marketing)	3(3-0-6)
01134212	พฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer Behavior)	3(3-0-6)

### 2.3 วิชาเฉพาะเลือก

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

01054390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	1(1-0-2)
01054421	การประยุกต์กระบวนการที่ใช้ความร้อนและไม่ใช้ความร้อนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Thermal and Nonthermal Process Application in Product Development)	2(2-0-4)
01054449	การจัดการคุณภาพวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเกษตร (Management of Raw Material Quality in Agro-Industry)	2(2-0-4)
01054454	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อผู้บริโภค (Consumer Product Development)	2(2-0-4)
01054455	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการบริการอาหาร (Product Development in Food Service)	2(1-3-4)
01054456	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ (Nutritional Product Development)	3(2-3-6)
01054457	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรจากลิพิด (Development of Agro-Industrial Product from Lipids)	2(2-0-4)
01054461	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์เลี้ยง (Pet Food Product Development)	2(2-0-4)
01054463	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก (Development of Meat and Poultry Product)	2(2-0-4)
01054464	การใช้ประโยชน์ของจุลินทรีย์สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Microbiological Utilization for Agro-Industrial Product Development)	2(2-0-4)
01054465	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อิมัลชัน (Emulsion Product Development)	2(2-0-4)

01054466	การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Product Design)	2(2-0-4)
01054468	สารให้ความหวานสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Sweeteners for Product Development)	2(2-0-4)
01054469	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรจากแป้ง (Agro-Industrial Product Development from Flour)	3(2-3-6)
01054471	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Plant Management)	2(2-0-4)
01054472	การออกแบบกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Process Design)	2(2-0-4)
01054474	การเรียนรู้จากฐานปัญหาเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน (Problem Based Learning for Sustainable Product Development)	3(1-6-5)
01054490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
01054496	เรื่องเฉพาะทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร (Selected Topics in Agro-Industrial Product Development)	1-3
01054498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3(0-9-5)

**3. หมวดวิชาเลือกเสรี**

**ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

## 2. คำอธิบายรายวิชา

### 2.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- รายวิชาในหลักสูตร

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01054111 | อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น<br>(Introduction to Agro-Industry)<br>ความสำคัญของอุตสาหกรรมเกษตร หลักการดำเนินการอุตสาหกรรมเกษตร การเกษตรกับอุตสาหกรรมเกษตร วัตถุดิบและการเสื่อมเสียของวัตถุดิบและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การผลิตของอุตสาหกรรมเกษตร ผลพลอยได้ อุตสาหกรรมเกษตรกับสิ่งแวดล้อม<br>Importance of agro-industries. Principle of agro-industrial operation. Agriculture and agro-industry. Raw material deterioration and post harvest technology. Manufacturing of agro-industry. By products. Agro-industry and environment.  | 2(2-0-4) |
| 01054112 | ปฏิบัติการอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น<br>(Laboratory in Introduction to Agro-Industry)<br>ปฏิบัติการมาตรวิทยา ข้อกำหนดเฉพาะของวัตถุดิบการเกษตรสำหรับการแปรรูปทาง อุตสาหกรรมเกษตร การเสื่อมเสียของวัตถุดิบ แหล่งวัตถุดิบและการแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร<br>Laboratory in metrology. Specification of agricultural raw material for agro-industrial processing. Raw material deterioration. Raw material sources and agro-industrial product processing.   | 1(0-3-2) |
| 01054151 | การคิดเชิงนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร<br>(Innovative Thinking for agro-industry)<br>คำจำกัดความและความสำคัญของนวัตกรรม กระบวนการพัฒนานวัตกรรมทางอุตสาหกรรมเกษตร เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการพัฒนาแนวคิดนวัตกรรมทางอุตสาหกรรมเกษตร กระบวนการพัฒนาแนวคิดของนวัตกรรมทางอุตสาหกรรมเกษตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค<br>Definition and importance of innovation. Process of agro-industrial innovation development. Problem analysis tools for developing agro-industrial innovation concept. Process of concept development of agro-industrial innovation to meet the consumers' demand. | 1(0-2-1) |

- 01054152 บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 1(1-0-2)  
(Packaging for Agro-Industrial Product)  
ชนิดและสมบัติของวัสดุสำหรับบรรจุภัณฑ์ การคัดเลือกบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร มาตรฐานสำหรับบรรจุภัณฑ์  
Types and properties of materials for packaging. Selection of package for agro-industrial products. Standard of packaging.
- 01054221 การแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร I 2(2-0-4)  
(Processing of Agro-Industrial Products I)  
ความสำคัญของการแปรรูปทางอุตสาหกรรมเกษตร การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยววัตถุดิบเกษตร การเตรียมวัตถุดิบ สารเจือปนอาหาร หลักการและเทคโนโลยีการแปรรูปทางอุตสาหกรรมเกษตร  
Importance of agro-industrial processing. Post harvesting of agricultural raw materials. Pretreatment of raw materials. Food additives. Principles and technologies of agro-industrial processing.
- 01054222 ปฏิบัติการการแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร I 1(0-3-2)  
(Laboratory in Processing of Agro-Industrial Products I)  
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 01054221  
ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา 01054221 การแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร I  
Laboratory practices related to 01054221 Processing of Agro-Industrial Products I.
- 01054223 การแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร II 2(2-0-4)  
(Processing of Agro-Industrial Products II)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054221  
ผลของกระบวนการแปรรูปทางอุตสาหกรรมเกษตรต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการแปรรูปโดยใช้และไม่ใช้ความร้อนแบบดั้งเดิมและแบบโนเวลเพื่อการทำลายจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกษตร เทคโนโลยีเฮอร์ดิลสำหรับการยับยั้งจุลินทรีย์ การบรรจุแบบดัดแปลงบรรยากาศ  
Effect of agro-industrial processing on product quality. Conventional and novel technologies of thermal and non-thermal processing for microbial inactivation of agro-industrial products. Hurdle technology for microbial inhibition. Modified atmosphere packaging.



- 01054224 ปฏิบัติการการแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร II 1(0-3-2)  
(Laboratory in Processing of Agro-Industrial Products II)  
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 01054223  
ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา 01054223 การแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร II  
Laboratory practices related to 01054223 Processing of Agro-Industrial Products II.
- 01054241 มาตรฐานและข้อกำหนดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)  
(Standard and Regulations for Agro-Industrial Products)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054111  
ความสำคัญของมาตรฐานและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การจัดตั้งมาตรฐาน  
และการจัดระดับขั้นของผลิตภัณฑ์ มาตรฐานและข้อกำหนดสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรของประเทศ  
ไทย และระหว่างประเทศ  
Importance of standard and regulations for agro-industrial products. Setting up of  
standard and grading systems of products. Standard and regulations of products in Thailand and  
international.
- 01054243 การวัดค่าคุณภาพทางชีวภาพ 2(2-0-4)  
(Biological Quality Measurement)  
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 01054244  
จุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตของจุลินทรีย์ หลักและวิธีการ  
วัดค่าด้านจุลชีววิทยา กระบวนการผลิตที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ก่อให้เกิดโรคและ  
จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเน่าเสียในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร จุลินทรีย์โพรไบโอติกและสารโพรไบโอติก  
Microorganism in agro-industrial products. Factors affecting the growth of  
microorganism. Principle and measurement method of microbiology. Effect of production  
processes affecting to microorganism growth in food. Pathogenic and spoilage microorganisms in  
raw materials and food products. Probiotic microorganisms and prebiotics.
- 01054244 ปฏิบัติการการวัดค่าปัจจัยคุณภาพทางชีวภาพ 1(0-3-2)  
(Laboratory in Biological Quality Measurement)  
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 01054243  
ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา 01054243 การวัดค่าปัจจัยคุณภาพทางชีวภาพ  
Laboratory practices related to 01054243 Biological Quality Measurement.

- 01054255 สถิติสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)  
 (Statistics for Product Development)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01422111  
 สถิติพรรณนา และสถิติอนุมาน การวางแผนการทดลอง สมการถดถอย โปรแกรมเชิงเส้นตรง  
 เทคนิคทางสถิติ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การประยุกต์ในงานพัฒนา  
 ผลิตภัณฑ์และกรณีศึกษา  
 Descriptive and inferential statistics Experimental design. Regression analysis. Linear  
 programming. Statistical techniques. Using statistical package program. Data analysis and  
 interpretation. Application of statistics in product development and case study.
- 01054331 หลักเบื้องต้นวิศวกรรมกระบวนการ 2(2-0-4)  
 (Fundamental Process Engineering)  
 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 01054332  
 มิติและหน่วยทางวิศวกรรม หลักเบื้องต้นของสมดุลมวลและพลังงาน การถ่ายเทความร้อนและ  
 มวลสำหรับการแปรรูปของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การไหลของของไหล ระบบทำความเย็นและไซโครเมท  
 ริกซ์  
 Engineering dimension and unit. Fundamental of mass and energy balance. Heat  
 and mass transfer for processing of agro-industrial products. Fluid flow. Refrigeration and  
 psychrometrics.
- 01054332 ปฏิบัติการหลักเบื้องต้นวิศวกรรมกระบวนการ 1(0-3-2)  
 (Laboratory in Fundamental Process Engineering)  
 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 01054331  
 ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา 01054331 หลักเบื้องต้นวิศวกรรมกระบวนการ  
 Laboratory practices related to 01054331 Fundamental Process Engineering.
- 01054341 การวัดค่าคุณภาพทางเคมีและกายภาพ 2(2-0-4)  
 (Chemical and Physical Quality Measurement)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054241  
 องค์ประกอบของคุณภาพ หลักการและวิธีการวัดค่าคุณภาพทางเคมีและทางกายภาพของ วัตถุดิบ  
 และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร  
 Quality components. Methods of chemical and physical quality measurement in  
 raw material and agro-industrial products.

- 01054342    ปฏิบัติการการวัดค่าคุณภาพทางเคมี    1(0-3-2)  
(Laboratory in Chemical Quality Measurement)  
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 01054341  
ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา 01054341 ในเรื่องการวัดค่าคุณภาพทางเคมี  
Laboratory practices related to 01054341 on the topic of chemical quality measurement.
- 01054343    ปฏิบัติการการวัดค่าคุณภาพทางกายภาพ    1(0-3-2)  
(Laboratory in Physical Quality Measurement)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054341  
ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา 01054341 ในเรื่องการวัดค่าคุณภาพทางกายภาพ  
Laboratory practices related to 01054341 on the topic of physical quality measurement.
- 01054344    การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส    2(2-0-4)  
(Sensory Evaluation of Quality)  
การประเมินค่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรโดยวิธีประสาทสัมผัส สรีรวิทยาของ  
ประสาทสัมผัส การฝึกฝนและคัดเลือกผู้ตัดสิน การวางแผนและการวิเคราะห์ผลทางสถิติ แบบสอบถามและการ  
ทำข้อมูล การทดสอบผู้บริโภค  
Sensory evaluation of agro-industrial products. Physiology of sensory organs.  
Method of screening and training of panelists. Planning and statistics analysis. Questionnaire and  
data processing. Consumer testing.
- 01054345    ปฏิบัติการการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส    1(0-3-2)  
(Laboratory in Sensory Evaluation of Quality)  
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 01054344  
ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา 01054344 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส  
Laboratory practices related to 01054344 Sensory Evaluation of Quality.

- 01054351 หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)  
(Principles of Agro-Industrial Product Development)  
ความสำคัญและบทบาทของงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ พฤติกรรมและ  
ความต้องการของผู้บริโภค การสร้างและคัดเลือกแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ การออกแบบและระบุข้อกำหนด  
ผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ  
Importance and role of product development. Product development process.  
Consumer behavior and needs. Generation and screening of new product idea. Development of  
product concept. Product design. Product specifications. Project feasibility study.
- 01054352 ปฏิบัติการหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร 1(0-3-2)  
(Laboratory in Principles of Agro-Industrial Product Development )  
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 01054351  
ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา 01054351 หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร  
Laboratory practices related to 01054351 Principles of Agro-Industrial Product  
Development.
- 01054353 หลักการพัฒนาระบวนการ 2(2-0-4)  
(Principles of Process Development)  
หลักการทำงานของหน่วยปฏิบัติการ การแยกทางเคมี การแยกทางกล การลดขนาดและวิเคราะห์  
ขนาดด้วยตะแกรงร่อน การผสม และเอกซ์ทรูชัน เครื่องมือที่ใช้ในแต่ละหน่วยปฏิบัติการและการพัฒนา  
กระบวนการในอุตสาหกรรมเกษตร  
Principles of unit operation; chemical separation, mechanical separation, size  
reduction and sieve analysis, mixing and extrusion. Equipment used in each unit operation and  
process development in agro-industry.
- 01054354\*\* เทคนิคสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2(2-0-4)  
(Techniques for Product Development)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054351  
การวางแผนโครงการ การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ต้นแบบเทคนิคการพัฒนาสูตรและกระบวนการ  
ผลิตที่เหมาะสม การคำนวณต้นทุน การตั้งราคา นวัตกรรมบริการ การประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ  
และการทดสอบผู้บริโภค การศึกษาอายุการเก็บรักษา

Project planning. Prototype product formulation. Techniques for formulation and process optimization. Cost calculation. Price setting. Service innovation. Quality evaluation of prototype product and consumer testing. Shelf-life study.

01054355 ปฏิบัติการเทคนิคสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ 1(0-3-2)

(Laboratory in Techniques for Product Development)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054352

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 01054354

ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา 01054354 เทคนิคสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์

Laboratory practices related to 01054354 Techniques for Product Development.

01054390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)

(Cooperative Education Preparation)

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการ หรือผลงานและการเขียนรายงาน การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงานและการเตรียมพร้อมสู่ความสำเร็จ

Principle and concept of cooperative education. Processing step of cooperative education. Rule involving cooperative education. Basic and technique for applying professional jobs. Essential basic knowledge for working in the factory. Industrial quality management system. Presentation technique and report writing. Personal developing for social and preparation for success.

01054421 การประยุกต์กระบวนการที่ใช้ความร้อนและไม่ใช้ความร้อนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2(2-0-4)

(Thermal and Non-thermal Process Application in Product Development)

หลักการและความสำคัญของการแปรรูปด้วยกระบวนการที่ใช้และไม่ใช้ความร้อนสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหารและไม่ใช่อาหาร การให้ความร้อนแบบโอห์มมิก เทคโนโลยีไอน้ำร้อนยวดยิ่ง เทคโนโลยีการใช้ความดันสูง เทคโนโลยีไอโซน สนามไฟฟ้าแบบพัลส์ และเทคโนโลยีหลายวิธีร่วมกัน พารามิเตอร์ในกระบวนการผลิตที่มีผลต่อการทำลายจุลินทรีย์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์



01054455      การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการบริการอาหาร      2(1-3-4)

(Product Development in Food Service)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054351

ประเภทของการบริการอาหาร พฤติกรรมของผู้บริโภคและแนวโน้มตลาดของผลิตภัณฑ์เพื่อการบริการอาหาร ความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบและส่วนผสม กระบวนการของการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการบริการอาหาร การออกแบบผลิตภัณฑ์และการประเมินราคา การสร้างมาตรฐานและข้อกำหนดของสูตรอาหาร การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อการบริการอาหาร

Types of food service. Consumer behavior and market trend of food service products. Knowledge of raw materials and ingredients. Process of product development in food service. Product design and cost estimation. Food recipe standardization and specification. Quality control of food service product.

01054456      การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ      3(2-3-6)

(Nutritional Product Development)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054351

หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ การเลือกใช้วัตถุดิบเกษตรร่วมกับโปรแกรมเชิงเส้นเพื่อพัฒนาสูตรให้ได้ผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ การเปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาการ การเติมสารอาหาร ผลิตโภชนาการ เทคนิคการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ

Principle of nutritional product development. Selection of agricultural raw materials in combined with linear programming for formulation of nutritional products. Change in nutritional qualities. Fortification. Nutritional labeling. Techniques in development of nutritional products.

01054457      การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรจากลิพิด      2(2-0-4)

(Development of Agro-Industrial Product from Lipids)

สมบัติเชิงหน้าที่ของลิพิดในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ลิพิดเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อาหาร และผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ การนำลิพิดจากผลพลอยได้มาใช้ประโยชน์ แนวโน้มตลาดของผลิตภัณฑ์ลิพิด นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร

Functional property of lipids in agro-industrial products. Lipids for development of food products, non-food products, and healthy products. Utilization of lipids from by-products. Market trends of lipid products. Innovative agro-industrial products.

- 01054458    การจัดการพัฒนาผลิตภัณฑ์    2(2-0-4)  
 (Management of Product Development)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054354  
 ความสำคัญของการจัดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การขยายกำลังการผลิต กลยุทธ์และการจัดการ  
 ผลิตภัณฑ์ การจัดการผลิตภัณฑ์ใหม่ การจัดการห่วงโซ่อุปทานและห่วงโซ่คุณค่า ทรัพย์สินทางปัญญา การเขียน  
 แผนธุรกิจสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์  
 Importance of product development management. Scale up process. Strategy and  
 management of product. New product management. Supply chain and value chain management.  
 Intellectual property. Business plan for product development.
- 01054459    ปฏิบัติการการจัดการพัฒนาผลิตภัณฑ์    1(0-3-2)  
 (Laboratory in Management of Product Development)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054355  
 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 01054458  
 ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา 01054458 การจัดการพัฒนาผลิตภัณฑ์  
 Laboratory practices related to 01054458 Management of Product Development.
- 01054461    การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์เลี้ยง    2(2-0-4)  
 (Pet Food Product Development)  
 โภชนศาสตร์อาหารสัตว์เลี้ยงและการพัฒนาสูตร ประเภทของอาหารสัตว์ เทคโนโลยีการผลิต  
 อาหารสัตว์เลี้ยง การอัดรีด การอบ การผลิตเนื้อเทียมก้อน การบรรจุกระป๋องและการทำแห้ง การทดสอบความรู้  
 รส สำหรับสัตว์เลี้ยง  
 Pet food nutrition and formulation development. Pet food categories. Pet food  
 production technologies: extrusion, baking, meat-analog, canning and drying. Palatability test for  
 pets.
- 01054462    การวิจัยผู้บริโภคเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร    3(2-3-6)  
 (Consumer Research for Agro-Industrial Product Development)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054354  
 คำนิยามและความสำคัญของการวิจัยผู้บริโภคในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร  
 พฤติกรรมของผู้บริโภค กระบวนการวิจัยผู้บริโภค การออกแบบการวิจัยผู้บริโภค การวิจัยผู้บริโภคเชิงคุณภาพ  
 และเชิงปริมาณ การนำการวิจัยผู้บริโภคไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร





- 01054466 การออกแบบผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)  
(Agro-Industrial Product Design)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01054255  
พื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การพัฒนาความคิดและทักษะสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ขั้นตอนการดำเนินงานออกแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสำรวจข้อมูลเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ การสร้างแบบ เทคนิคด้านกราฟฟิกและการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์  
Basic agro-industrial product design. Developing ideas and skills for agro-industrial product design. Design operation for product development: survey for product design, model building, graphical techniques and use of computer in product design.
- 01054468 สารให้ความหวานสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2(2-0-4)  
(Sweeteners for Product Development)  
ความสำคัญของสารให้ความหวานในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร สมบัติเชิงหน้าที่ของสารให้ความหวานและการประยุกต์ในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ข้อกำหนดการใช้ของสารให้ความหวานในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารให้ความหวานและองค์ประกอบอื่นในผลิตภัณฑ์ ความสัมพันธ์ระหว่างสารให้ความหวานและสุขภาพของผู้บริโภค การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณของสารให้ความหวานที่มีในผลิตภัณฑ์ เทคนิคในการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้สารให้ความหวาน  
Importance of sweeteners in agro-industrial products. Functional properties of sweeteners and their applications in agro-industrial products. Regulation of sweeteners in agro-industrial products. Interaction between sweeteners and other compositions in products. Relationship between sweeteners and consumer's health. Qualitative and quantitative analysis of sweeteners in products. Technique in product development using sweeteners.
- 01054469 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรจากแป้ง 3(2-3-6)  
(Agro-Industrial Product Development from Flour)  
ความหมาย หน้าที่ และความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรจากแป้ง การเตรียมแป้งจากวัตถุดิบเกษตร ชนิดและการใช้ประโยชน์จากแป้ง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร กึ่งอาหาร และไม่ใช่อาหารจากแป้ง การใช้ประโยชน์จากเศษเหลือและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่  
Definition, function and importance of agro-industrial product development from flour. Preparation of flour from agricultural materials. Type and flour utilization. Food, semi-food and non-food products development from flour. By-product utilization and environmental conservation. Field trip required.





- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01054497 | สัมมนา<br>(Seminar)<br>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรในระดับปริญญาตรีเป็นภาษาอังกฤษ<br>Presentation and discussion on current interesting topics in agro-industrial product development at the bachelor's degree level in English.  | 1        |
| 01054498 | ปัญหาพิเศษ<br>(Special Problems)<br>การศึกษาค้นคว้าทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน<br>Study and research in agro-industrial product development at the bachelor's degree level and compiled into a written report.  | 3(0-9-5) |
| 01054499 | การฝึกงาน<br>(Practicum)<br>การฝึกงานในภาครัฐหรือภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร<br>Training in the government or private sector that related to Agro-industry.<br><br>- รายวิชาบริการ/รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป  | 2        |
| 01054101 | อุตสาหกรรมเกษตรในชีวิตประจำวัน<br>(Agro-Industry in Everyday Life)<br>ความหมายและความสำคัญของอุตสาหกรรมเกษตรในชีวิตประจำวัน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรช่วยเสริมสุขภาพและชีวิต การใช้ประโยชน์วัตถุดิบเกษตร การแปรรูป การบรรจุ และการใช้เครื่องมือสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การเพิ่มมูลค่าสำหรับผลผลิตทางการเกษตรโดยใช้การพัฒนาผลิตภัณฑ์<br>Definition and importance of agro-industries in daily life. Agro-industrial products improve health and life. Utilization of agricultural raw materials. Processing, packaging and instruments for agro-industries. Environment conservation. Adding value for agricultural products using product development. | 3(3-0-6) |

01054102 อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม 3(3-0-6)  
(Food for Health and Beauty)

อาหารและการแบ่งประเภทของกลุ่มอาหาร พื้นฐานทางโภชนาการของมนุษย์ ผลของอาหารที่มีต่อร่างกาย อาหารกับสุขภาพผิว อาหารกับสุขภาพผม อาหารกับการทำงานของสมอง อาหารและสภาวะในการรับประทานอาหารที่มีผลต่ออารมณ์ แบบแผนของอาหารเพื่อสุขภาพ แบบแผนของอาหารเพื่อการควบคุมน้ำหนัก อาหารกับการออกกำลังกาย หลักการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ แนวโน้มของผลิตภัณฑ์อาหารและผู้บริโภค

Food and food categorization. Basic information about human nutrition. Effect of food on human body Food and healthy skin. Food and healthy hair. Food and brain functions. Effect of food and eating environment on emotion. Healthy diet patterns. Diet patterns for weight control. Food and exercise. Principle of anti-aging and regenerative. Trend of food product and consumer.

## 2.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01402311 ชีวเคมี I 2(2-0-4)  
(Biochemistry I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือ 01403223 หรือเรียนพร้อมกัน

เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำในกระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติ หน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์ และโคเอนไซม์ และการประยุกต์

Cells and cell components; structure and functions of water in cellular biochemical processes; buffer solutions; structure, properties, functions of carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids, enzymes and coenzymes; and applications.

01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I 1(0-3-2)  
(Laboratory in Biochemistry I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402301 หรือ 01402311 หรือเรียนพร้อมกัน

ปฏิบัติการเรื่องพีเอชและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมตรี การจำลองโครงสร้างของชีวโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและเคมี และการวิเคราะห์ชีวโมเลกุล กิจกรรมเอนไซม์ เทคนิคโครมาโทกราฟี

Laboratory on pH and buffer, spectrophotometry, biomolecular modeling, physical and chemical properties; and analysis of biomolecules, enzyme activity, chromatography techniques.

- 01403111 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)  
(General Chemistry)  
อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออน  
Atoms and atomic structures, periodic system, chemical bonds, chemical reactions, gases, liquids, solids, solutions, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, electrolytes and their ionization, acids and bases, ionic equilibria.
- 01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)  
(Laboratory in General Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือพร้อมกัน หรือ 01403119 หรือพร้อมกัน หรือ 01403155 หรือพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป หรือ 01403119 เคมีทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือ 01403155 เคมีทั่วไปสำหรับเคมีอุตสาหกรรม  
Laboratory work for 01403111 General Chemistry or 01403119 General Chemistry for Medical Sciences or 01403155 General Chemistry for Industrial Chemistry.
- 01403221 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)  
(Organic Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117 หรือ 01403155  
ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี สมบัติและปฏิกิริยาของสารแอลิแฟติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ และเอมีน สมบัติของลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี  
Theories in organic chemistry. Classification of organic compounds. Chemical reactions and mechanisms. Stereochemistry. Properties and reactions of aliphatic hydrocarbons, alkyl halides, aromatic hydrocarbons alcohols, ethers, phenolic compounds, aldehydes, ketones, carboxylic acids, derivatives of carboxylic acids, and amines. Properties of lipids, carbohydrates, amino acids, proteins, and nucleic acids. Structural determination of organic compounds by spectroscopic methods.

01403222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-2)  
(Laboratory in Organic Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221หรือพร้อมกัน หรือ 01403123 หรือพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 เคมีอินทรีย์ หรือ 01403123 เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์  
การแพทย์  
Laboratory work for 01403221 Organic Chemistry or 01403123 Organic Chemistry  
for Medical Sciences.

01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(2-0-4)  
(Chemical Quantitative Analysis)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403152 หรือ 01403155  
หลักการและกระบวนการในการวิเคราะห์ทางเคมี สถิติศาสตร์ในระเบียบวิธีวิเคราะห์ ทฤษฎีใน  
ปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรต  
โดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน การไทเทรตรีดอกซ์ หลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟ  
โตเมตรีแบบดูดกลืน

Principles and processes in chemical analysis, statistics in analytical methods, theories in quantitative analysis, gravimetric analysis, titrimetric analysis, acid-base titrations, precipitation titrations, complexation titrations, redox titrations, basic principles of absorption spectrophotometry.

01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(0-6-3)  
(Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403112 หรือ 01403118 และ  
01403231 หรือพร้อมกัน หรือ 01403233 หรือพร้อมกัน  
เทคนิคและปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์ปริมาณทางเคมี  
Techniques and experimental work in chemical quantitative analysis.

01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)  
(Calculus I)  
ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์  
ปริพันธ์และการประยุกต์



Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications.

01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)

(Laboratory in Abridged Physics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420119 หรือเรียนพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์อย่างสังเขป

Laboratory for Abridged Physics.

01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป 3(3-0-6)

(Abridged Physics)

กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง  
ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น

Mechanics, thermodynamics, wave, sound, static electricity, current, magnetic, electromagnetic wave, light, introduction to modern physics.

01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)

(Principles of Statistics)

แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย

Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.

01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)

(Principles of Biology)

ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.

01132111 หลักการจัดการ 3(3-0-6)

(Principles of Management)

แนวคิดและวิวัฒนาการทางการจัดการ งานการจัดการ สภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่มีผลกระทบต่อ การจัดการธุรกิจ จริยธรรมทางธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์การธุรกิจ บทบาทและหน้าที่ทางการ จัดการของผู้จัดการ การตัดสินใจ การวางแผน การจัดองค์การ การชักนำและการควบคุม

Concepts and evolution of management. Managerial jobs. Business environment affecting business management. Business ethics and corporate social responsibility. Managerial roles and management functions of managers. Business decision-making, planning, organizing, leading, and controlling.

01134111 หลักการตลาด 3(3-0-6)

(Principles of Marketing)

ลักษณะและกระบวนการทางการตลาด แนวความคิด บทบาท ความสำคัญ หน้าที่และปัจจัย ทางการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย พฤติกรรมผู้บริโภค ส่วนประสมการตลาด และการ วิจัยการตลาดเบื้องต้น

Nature and process of marketing. Concepts, role, functions and factors of marketing. Market segmentation. Selecting target market. Consumer behavior. Marketing mix and marketing research.

01134212 พฤติกรรมผู้บริโภค 3(3-0-6)

(Consumer Behavior)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01134111

หลักและการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคในการพิจารณาตัดสินใจซื้อสินค้า โดยพิจารณาถึงปัจจัย ต่างๆ ทั้งในด้านปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ ตลอดจนการนำเอาผลที่ได้จาก การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคมาประยุกต์ เพื่อกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด

Principles and analysis of consumer behavior. Considering factors for buying decision both internal and external factors. Including the results from studying consumer behavior to set up marketing strategies.