

## คณะอุตสาหกรรมเกษตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร หลักสูตรนานาชาติ

### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

|            |          |  |
|------------|----------|--|
| ภาษาไทย    | ชื่อเต็ม | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร)    |
|            | ชื่อย่อ  | วท.ม. (เทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร)                  |
| ภาษาอังกฤษ | ชื่อเต็ม | Master of Science (Food Technology and Innovation) |
|            | ชื่อย่อ  | M.Sc. (Food Technology and Innovation)             |

### ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์การอาหารระดับสูง โดยการปลูกฝังนักศึกษาให้มีแนวความคิดที่สร้างสรรค์และเป็นนวัตกรรม โดยใช้องค์ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและมุมมองด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเป็นผู้ประกอบการในการสร้างสรรค์นวัตกรรมอาหาร รวมทั้งการคิดเชิงวิเคราะห์และการเรียนรู้ ตลอดชีวิต โดยผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Active learning) บูรณาการเรียนรู้จากประสบการณ์ทำงาน (WIL) การค้นคว้าด้วยตนเอง การปฏิบัติที่เน้นแนวทางเกี่ยวกับความเป็นนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อ ความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและนานาชาติอย่างมีคุณธรรมและจรรยาบรรณ

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO 1 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีอาหารเพื่อการสร้างนวัตกรรมอาหาร โดยคำนึงถึงหลักการเชิงธุรกิจ
- PLO 2 ดำเนินการวิจัยนวัตกรรมอาหารที่ยืดหยุ่น ปฏิบัติตามกฎหมาย จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพเพื่อพัฒนา งานวิจัยได้
- PLO 3 สื่อสารและการนำเสนอผลิตภัณฑ์/แนวคิด นวัตกรรมได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
- PLO 4 แสดงออกถึงความรับผิดชอบในงานที่ได้รับ มอบหมายและทำงานร่วมกับผู้อื่น
- PLO 5 สามารถจัดการธุรกิจหรือการเป็นผู้ประกอบการทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร

## โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

### แผน ก 2 และ แผน ก 2 (Hi-Fi) และ แผน ข

#### 1. หมวดวิชาบังคับ สำหรับแผน ก 2 และ แผน ก 2 (Hi-Fi) และ แผน ข 17 หน่วยกิต

|         |  |            |
|---------|--|------------|
| 850-502 | ชุดวิชาการเรียนรู้แนวทางที่เป็นนวัตกรรมและความพลิกผันเพื่อความสำเร็จ<br>Module: Mastering Innovation and Disruptive Approaches for Success (MIDAS) | 6((4)-6-8) |
| 850-518 | ผลของการแปรรูปต่อโครงสร้างและองค์ประกอบเชิงหน้าที่ของอาหาร<br>Processing Effects on Structure and Functional Components of Foods                   | 3((2)-3-4) |
| 850-539 | การออกแบบการแปรรูปอาหาร<br>Food Process Design   | 3((2)-3-4) |
| 850-571 | กลยุทธ์และนโยบายทางธุรกิจ<br>Business Strategy and Policy  | 3((3)-0-6) |
| 850-573 | การเป็นผู้ประกอบการ<br>Entrepreneurship  | 2((2)-0-4) |

#### 2. หมวดวิชาเลือก

สำหรับแผน ก2 และ แผน ก 2 (Hi-Fi) 6 หน่วยกิต

สำหรับแผน ข 12 หน่วยกิต

|         |   |            |
|---------|---|------------|
| 850-500 | ชุดวิชาส่วนประกอบอาหารจากวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปวัสดุเกษตรและ<br>อุตสาหกรรมอาหาร<br>Module: Food Ingredients from Agricultural Processing and Food Industry By-products | 6((3)-9-6) |
| 850-514 | ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุเจือปนอาหารทางเลือก<br>Functional Food Ingredients and Alternative Food Additives  | 3((3)-0-6) |
| 850-515 | วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก<br>Meat and Poultry Meat Science  | 3((2)-3-4) |
| 850-517 | การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมประมง<br>Utilization of By-Products from Fishery Industry   | 3((2)-3-4) |
| 850-521 | การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์<br>Experimental Design in Product Development  | 3((3)-0-6) |
| 850-522 | การประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร<br>Sensory Evaluation of Foods  | 3((2)-3-4) |
| 850-524 | คุณภาพอาหารและการประเมิน<br>Food Quality and Evaluation   | 3((2)-3-4) |
| 850-541 | จุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหารขั้นสูง<br>Advanced Food Microbiology and Food Safety  | 3((3)-0-6) |
| 850-544 | ความปลอดภัย กฎหมายและข้อบังคับด้านอาหาร<br>Food Safety, Laws and Regulation   | 3((3)-0-6) |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 850-572  | กลยุทธ์ทางการตลาดของอาหาร<br>Strategic Food Marketing   | 3((3)-0-6) |
| 850-574  | พฤติกรรมของผู้บริโภค<br>Consumer Behaviour  | 3((3)-0-6) |
| 850-575  | ห่วงโซ่อุปทานอาหาร การทวนสอบและความยั่งยืน<br>Food Supply chain, Traceability and Sustainability  | 3((3)-0-6) |
| 850-576  | กฎเกณฑ์และการรับรองฮาลาล<br>Halal Regulation and Certification  | 3((3)-0-6) |
| 855-501  | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร<br>Food Packaging Technology   | 3((3)-0-6) |
| 857-532  | การจัดทำแผนกลยุทธ์ในอุตสาหกรรมอาหาร<br>Strategic Planning in Food Industry  | 3((3)-0-6) |
| 859-511  | อาหาร โภชนาการและสุขภาพ<br>Food, Nutrition and Health   | 3((3)-0-6) |
| หมายเหตุ | นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันการศึกษาอื่นๆ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร |            |

---

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| <b>3. หมวดวิชาสัมมนา</b> | <b>1 หน่วยกิต</b> |
|--------------------------|-------------------|

---

|         |                   |          |
|---------|-------------------|----------|
| 850-563 | สัมมนา<br>Seminar | 1(0-2-1) |
|---------|-------------------|----------|

---

|   |
|---|
| <b>4. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์</b> |
|---|

---

|         |                           |            |
|---------|---------------------------|------------|
| 850-812 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis     | 12(0-36-0) |
| 850-806 | สารนิพนธ์<br>Minor Thesis | 6(0-18-0)  |

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผน ก 2 และ แผน ก 2 (Hi-Fi)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

|         |  |            |
|---------|--|------------|
| 850-518 | ผลของการแปรรูปต่อโครงสร้างและองค์ประกอบเชิงหน้าที่ของอาหาร | 3((2)-3-4) |
| 850-539 | การออกแบบการแปรรูปอาหาร                                    | 3((2)-3-4) |
| 850-571 | กลยุทธ์และนโยบายทางธุรกิจ                                  | 3((3)-0-6) |
| 850-573 | การเป็นผู้ประกอบการ  | 2((2)-0-4) |

ภาคการศึกษาที่ 2

|         |             |   |
|---------|-------------|---|
| 850-812 | วิทยานิพนธ์ | 1 |
| .....   | วิชาเลือก   | 3 |
| .....   | วิชาเลือก   | 3 |

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

|         |  |   |
|---------|--|---|
| 850-812 | วิทยานิพนธ์  | 6 |
| 850-502 | ชุดวิชาการเรียนรู้แนวทางที่เป็นนวัตกรรมและความพลิกผันเพื่อความสำเร็จ | 6 |

ภาคการศึกษาที่ 2

|         |             |          |
|---------|-------------|----------|
| 850-563 | สัมมนา      | 1(0-2-1) |
| 850-812 | วิทยานิพนธ์ | 5        |

แผน ข

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

|         |  |            |
|---------|--|------------|
| 850-518 | ผลของการแปรรูปต่อโครงสร้างและองค์ประกอบเชิงหน้าที่ของอาหาร | 3((2)-3-4) |
| 850-539 | การออกแบบการแปรรูปอาหาร                                    | 3((2)-3-4) |
| 850-571 | กลยุทธ์และนโยบายทางธุรกิจ                                  | 3((3)-0-6) |
| 850-573 | การเป็นผู้ประกอบการ  | 2((2)-0-4) |

ภาคการศึกษาที่ 2

|       |           |   |
|-------|-----------|---|
| ..... | วิชาเลือก | 3 |
| ..... | วิชาเลือก | 3 |
| ..... | วิชาเลือก | 3 |

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

|         |  |   |
|---------|--|---|
| .....   | วิชาเลือก  | 3 |
| 850-816 | วิทยานิพนธ์  | 3 |
| 850-502 | ชุดวิชาการเรียนรู้แนวทางที่เป็นนวัตกรรมและความพลิกผันเพื่อความสำเร็จ | 6 |

ภาคการศึกษาที่ 2

|         |             |          |
|---------|-------------|----------|
| 850-563 | สัมมนา      | 1(0-2-1) |
| 850-806 | วิทยานิพนธ์ | 3        |

## คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร หลักสูตรนานาชาติ

850-500 ชุดวิชาส่วนประกอบอาหารจากวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปวัสดุเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร 6((3)-9-6)

**Module: Food Ingredients from Agricultural Processing and Food Industry By-products)**

รายวิชาบังคับก่อน: -

แหล่ง องค์ประกอบและปริมาณวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปทางการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารประเภทต่างๆ (ผักและผลไม้ อาหารทะเล สัตว์ปีกและเนื้อสัตว์ชั้นคุณภาพและพืชเมล็ด) การสกัดและการวิเคราะห์ทางเคมีของสารออกฤทธิ์ชีวภาพ การทดสอบในหลอดทดลอง การทดสอบในสิ่งมีชีวิต การทดสอบทางคลินิก และสมบัติเชิงหน้าที่ การประยุกต์ใช้วัสดุเศษเหลือและผลิตภัณฑ์สำหรับเป็นส่วนประกอบอาหาร อาหารสุขภาพ อาหารเสริม และการใช้ประโยชน์ต่างๆ การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการสร้างสูตรอาหาร แนวโน้มของการตลาด การนำเสนอ การเยี่ยมชมโรงงานรวมทั้งกรณีศึกษาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

Sources, compositions and the amount of wastes from agricultural processing and food processing industry (fruit and vegetable, seafoods, poultry and meat, cereal and legume); extraction and chemical analysis of bioactive agents; including in vitro and in vivo test, clinical trial as well as their functional properties; applications of by-products and their products as food ingredients, functional food, food supplement, etc.; food formulation, product development and market trend; presentation, industrial visit, case study and experience sharing with the entrepreneurs in related industries

850-501 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

4((4)-0-8)

**Fundamental of Food Science and Technology**

รายวิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

บทนำ หลักการทางเคมีอาหาร (องค์ประกอบอาหาร และการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของอาหารก่อนการแปรรูปในระหว่างการแปรรูป และในระหว่างการเก็บรักษา) หลักการพื้นฐานด้านกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร (ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย การแปรรูปอาหารขั้นต้น การแปรรูปโดยใช้ความร้อน การแช่เย็นและการแช่เยือกแข็ง การทำแห้ง และการแปรรูปโดยวิธีอื่น) หลักการทางจุลชีววิทยาอาหาร การปนเปื้อน และการเสื่อมเสียโดยจุลินทรีย์ และการป้องกัน ประโยชน์ของจุลินทรีย์ในอาหาร หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร (สมดุลมวลสารและพลังงาน แผนภูมิความชื้น การถ่ายโอน โหมดนำและ การถ่ายโอนความร้อน

Introduction, fundamental of food chemistry (food compositions, food chemical changes before and during processing and during storage), principles of food processing (unit operation, preprocessing, thermal processing, chilling and freezing, drying, and other food processing), principles of food microbiology, microbial contamination, spoilage and prevention, usefulness of microorganisms in foods, principles of food engineering (mass and energy balance, chrometric chart, momentum transfer, and heat transfer)

850-502 ชุดวิชาการเรียนรู้แนวทางที่เป็นนวัตกรรมและความพลิกผันเพื่อความสำเร็จ

6((4)-6-8)

**Module: Mastering Innovation and Disruptive Approaches for Success (MIDAS)**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite: -

การสร้างโอกาสเพื่อการเรียนรู้แนวคิด การใช้เครื่องมือและใช้เทคนิคเพื่อการสร้างความคิด มีความคิดสร้างสรรค์ มีกระบวนการคิดเชิงออกแบบและนวัตกรรม มีวิธีการจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาศักยภาพในการสังเคราะห์ นวัตกรรมทางธุรกิจใหม่และการเพิ่มมูลค่าของธุรกิจภายใต้สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจฐานความรู้และดิจิทัล รวมถึง การสร้างมูลค่าและการเติบโตให้ธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหาร การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับฝ่ายวิชาการ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมเกษตรที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษาในภาคอุตสาหกรรมและโดยค้นหาปัญหาและการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุและอิทธิพลที่มีต่อการพัฒนานวัตกรรมทางธุรกิจในภาคอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งในปัจจุบันและอนาคต การนำเสนอและการกระทำใดๆ ที่เป็นการโน้มน้าวใจผู้ฟังให้ซื้อสินค้า บริการ หรือทำตามที่ต้องการในอุตสาหกรรมที่ได้รับมอบหมายการสร้างชุดการตลาดเพื่อดำเนินการวิเคราะห์วิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบและนำเสนอโดยใช้เทคนิคขั้นสูงอย่างเชี่ยวชาญ

Opportunity to learn concept and creative thinking, generating ideas using the tools and techniques; design thinking and innovation process; innovation management and creative new business in knowledge and digital based economy context, creating value and growing business; experience sharing with the academic host, entrepreneurs in food industry and related industry; case study and industry centered action research project by problem identification and analysis the causal factors and influences on the development of business innovation at present and in the future, presentation and pitching skill for assigned industry; design experiment and develop a prototype with advanced presentation skill

#### 850-514 ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุดิบอาหารทางเลือก

3((3)-0-6)

##### Functional Food Ingredients and Alternative Food Additives

รายวิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การผลิต บทบาทหน้าที่และการประยุกต์ใช้ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุดิบอาหารทางเลือกชนิดต่าง ๆ การวิเคราะห์ การประเมินความปลอดภัย มาตรฐาน และข้อบังคับของส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุดิบอาหารทางเลือกในประเทศไทยและต่างประเทศ

Production, role, functions and applications of various functional food ingredients and alternative food additives, analysis and safety assessment, standard and regulations of functional food ingredients and alternative additives in Thailand and foreign countries

#### 850-515 วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก

3((2)-3-4)

##### Meat and Poultry Meat Science

รายวิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

องค์ประกอบทางเคมีและโครงสร้างระดับจุลภาคของกล้ามเนื้อ การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของกล้ามเนื้อ ไปสู่เนื้อ คุณภาพของเนื้อและเนื้อสัตว์ปีก ปัจจัยทางเคมี ชีวเคมีและกายภาพที่มีผลต่อคุณภาพของเนื้อและสมบัติของเนื้อ ตลอดจนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์คุณภาพและสมบัติของเนื้อและเนื้อสัตว์ปีกทางด้าน เคมีกายภาพ และการประเมินทางประสาทสัมผัส การศึกษาหัวข้อวิจัยสมัยใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก

Chemical compositions and microstructure of muscle, biochemical changes during muscle conversion to meat, meat and poultry meat qualities, chemical, biochemical and physical factors affecting meat qualities, meat properties and

meat product qualities, the measurement of qualities and properties, chemical, physical and sensory analyses and current topic in meat and poultry meat science research

**850-517 การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมประมง**

**3((2)-3-4)**

**Utilization of By-Products from Fishery Industry**

รายวิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แหล่งและองค์ประกอบของวัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมประมง การผลิตและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากวัสดุเศษเหลือที่ผลิตโดยเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการไฮโดรไลซิส กระบวนการสกัด กระบวนการทำแห้ง และการหมัก เป็นต้น การประยุกต์ใช้วัสดุเศษเหลือและผลิตภัณฑ์สำหรับส่วนประกอบอาหาร อาหารสุขภาพ อาหารเสริม และการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ

Sources and compositions of wastes from fishery processing industry, production and properties of value-added products from by-products produced using different technologies including hydrolysis, extraction, drying, fermentation, etc., applications of by-products and their products as food ingredients, functional food, food supplement, etc.

**850-518 ผลของการแปรรูปต่อโครงสร้างและองค์ประกอบเชิงหน้าที่ของอาหาร**

**3((2)-3-4)**

**Processing Effects on Structure and Functional Components of Foods**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite: -

องค์ประกอบหลักในอาหาร และอันตรกิริยาระหว่างกระบวนการแปรรูป หลักการของเทคโนโลยีแปรรูปและผลกระทบต่อสมบัติทางโครงสร้าง และสมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร ผลดีและผลเสียของเทคโนโลยีการแปรรูปต่อคุณภาพ และสมบัติขององค์ประกอบอาหาร ตลอดจนการก่อให้เกิดสารต้านโภชนาการ และสารพิษต่าง ๆ ระหว่างกระบวนการแปรรูป การแก้ปัญหาในการลดการเกิดสารต้านโภชนาการ และสารพิษ การควบคุม และรักษาคุณภาพ การนำเสนอในหัวข้อที่ทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

Major components in foods and their interaction during processing, principles of various food processing technologies and their effects on structural and functional properties of food components, positive and negative effects of each processing technology on quality and properties of food components and the formation of antinutritional and toxic compounds during processing, the effective solution in minimizing the formation of antinutritional and toxic compounds as well as in maintaining food quality, presentation on current issues related to the subject

**850-521 การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์**

**3((3)-0-6)**

**Experimental Design in Product Development**

รายวิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ภาพรวมของการวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์สถิติเกี่ยวกับเทคโนโลยีอาหารและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แผนการทดลองแบบพื้นฐาน การวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพหุคูณ การวิเคราะห์ด้วยวิธีพื้นที่ผิวตอบสนอง การวิเคราะห์ทางสถิติโดยอาศัยการจัดกลุ่ม การวิเคราะห์ตัวแปรแบบพหุมิติและเทคนิคการวิเคราะห์การสมนัยของตัวแปร เทคนิคการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบคาโนนิคอล เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมและรูปแบบการสร้างควมพึงพอใจสำหรับ

ลูกค้ำของคาโน การวิเคราะห์หัตถดถอยโลจิสติกส์ การประยุกต์ใช้สถิติขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีอาหารและการพัฒนาผลิตภัณฑ์

Overview of experimental design and statistics on food technology and product development; Basic experimental design; Multivariate statistical analysis; Experimental analysis using Response Surface Methodology; Statistical analysis using assembling technique; Multidimensional scaling and correspondence analysis; Canonical correlation analysis; Conjoint analysis and Kano's model; Logistic regression analysis; Application of advanced statistics for food technology and product development

**850-522 การประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร**

**3((2)-3-4)**

**Sensory Evaluation of Foods**

รายวิชาบังคับก่อน: -

**Prerequisite: -**

บทนำ คุณลักษณะพื้นฐานทางประสาทสัมผัสและการรับรู้ของมนุษย์ หลักการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวข้องกับการทดสอบทางประสาทสัมผัส ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการตัดสินทางประสาทสัมผัส การวัดการตอบสนอง การทดสอบความแตกต่าง การทดสอบความแตกต่างขั้นสูง การทดสอบเชิงพรรณนา การคัดเลือกและฝึกฝนผู้ทดสอบ การทดสอบ ความชอบ และการยอมรับ การทดสอบผู้บริโภค และการออกแบบสอบถาม การวิเคราะห์ทางสถิติพื้นฐานและขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส กรณีศึกษา

Introduction, basic sensory attributes and human perception, principles of good practice in sensory evaluation, factors influencing sensory verdicts, measuring responses, discriminative tests, descriptive tests, advanced discriminative tests, selection and training panelists, preference and acceptance tests, consumer tests, questionnaire design, basic and advanced statistical methods used in sensory analysis, case study

**850-524 คุณภาพอาหารและการประเมิน**

**3((2)-3-4)**

**Food Quality and Evaluation**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

**Prerequisite: -**

บทนำของการควบคุมคุณภาพ โปรแกรมคุณภาพและระบบคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การสุ่มและการวิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร การวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ในอาหาร การวิเคราะห์ทางเคมีในอาหาร เครื่องมือวัดในการวิเคราะห์อาหาร การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

Introduction of quality control; quality programs and quality system for food industry; sampling & analysis of food; microbial analysis of food; chemical food analysis; instrumentation in food analysis; sensory analysis

**850-539 การออกแบบการแปรรูปอาหาร**

**3((2)-3-4)**

**Food Process Design**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

**Prerequisite: -**



การแปรรูปโดยใช้ความร้อน การทำแห้งอาหาร การแช่เยือกแข็งอาหาร การทำให้เข้มข้นด้วยการระเหยของอาหารที่เป็นของเหลว การปรุงอาหารโดยการอัดพอง กระบวนการแยก การสกัด เทคโนโลยีการแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อนในอุตสาหกรรมอาหาร การควบคุมการกระบวนการแปรรูปด้วยระบบดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์

Thermal processing; food dehydration; food freezing; evaporation concentration of liquid foods; extrusion cooking for foods; separation processes; extraction; non-thermal processing technology in food industry

**850-541 จุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหารขั้นสูง**

**3((3)-0-6)**

**Advanced Food Microbiology and Food Safety**

รายวิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนวทางในการนำจุลินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร บทบาทของจุลินทรีย์ในการประยุกต์ใช้ในอาหาร การติดตามและตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยในอาหารและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร เทคนิคขั้นสูงในการตรวจสอบวิเคราะห์ที่รวดเร็วและการแยกคัดประเภทเชื้อก่อโรค การศึกษาทางด้านจีโนมและ สารสนเทศในการวิเคราะห์ด้านจีโนมสำหรับจุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหาร กรณีศึกษา และการนำเสนอ รายงานในหัวข้อทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับจุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหารขั้นสูง

Approaches for utilizing microorganisms in the food industry, roles of microorganisms in food applications, monitoring and assessing microbiological quality and safety of foods and food-associated environments, advanced rapid detection and subtyping techniques, functional genomics and bioinformatics in food safety and food microbiology, case studies and presentation related to advanced food microbiology and food safety

**850-544 ความปลอดภัย กฎหมายและข้อบังคับด้านอาหาร**

**3((3)-0-6)**

**Food Safety, Laws and Regulation**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite: -

บทนำและภาพรวมด้านความปลอดภัยและคุณภาพอาหาร หัวข้อปัจจุบันและอันตรายในอาหาร กฎหมายและระเบียบอาหาร มาตรฐานอาหาร ระบบการจัดการคุณภาพและระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร การตรวจ ประเมินในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

Introduction and overview food safety and quality issues; current issues and food hazards; food laws and regulations; food standards; food quality management system and food safety management system; auditing in food processing industries

**850-571 กลยุทธ์และนโยบายทางธุรกิจ**

**3((3)-0-6)**

**Business Strategy and Policy**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite: -

แนวคิดพื้นฐาน ทฤษฎีและรูปแบบของกลยุทธ์ทางธุรกิจ การกำกับดูแลกิจการและนโยบาย ความรับผิดชอบต่อสังคมและจริยธรรมในการออกแบบกลยุทธ์และนโยบายทางธุรกิจ การพิจารณาสภาพแวดล้อมมหภาคและการ วิเคราะห์อุตสาหกรรม การประเมินสภาพแวดล้อมระดับจุลภาค การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าและการกำหนดความได้เปรียบในการแข่งขัน

กลยุทธ์การเติบโต กลยุทธ์การป้องกัน กลยุทธ์ความมั่นคง การจัดการกลยุทธ์ การใช้กระบวนการจัดการ เชิงกลยุทธ์เพื่อกำหนดนำไปใช้และควบคุมกลยุทธ์

Basic concepts, theories and models of business strategy; corporate governance and policy; social responsibility and ethic in designing business strategy and policy; scanning the macro environment and industry analysis; evaluating the micro environment organizational analysis and defining the competitive edge; growth strategies; defense strategies; stability strategies; strategic management process application strategy formulation; strategic management process application strategy implementation and control

**850-572 กลยุทธ์ทางการตลาดของอาหาร**

**3((3)-0-6)**

**Strategic Food Marketing**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite: -

การจัดการอุตสาหกรรมและการตลาดอาหาร การพัฒนากลยุทธ์และแผนการตลาด ข้อมูลเชิงลึกด้านการขาย และการตลาด ตลาดผู้บริโภคและธุรกิจ ส่วนแบ่งการตลาด กลุ่มเป้าหมายและการวางตำแหน่งเพื่อสร้างแบรนด์ที่ แข็งแกร่ง การตั้งกลยุทธ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร การพัฒนากลยุทธ์การกำหนดราคาอาหาร ส่งมอบคุณค่าผ่านช่องทางที่มีประสิทธิภาพและครบวงจร การสื่อสารมวลชน การโฆษณา การส่งเสริมการขาย กิจกรรมและการประชาสัมพันธ์ การสื่อสารผ่านช่องทางดิจิทัล ออนไลน์ โซเชียลมีเดียและโทรศัพท์มือถือ การขายและการสื่อสารส่วนบุคคล การตลาดแบบทางตรงและฐานข้อมูล การตลาดมีความรับผิดชอบต่อความสำเร็จในระยะยาว การทำการตลาดที่ส่งผลต่อความสำเร็จในระยะยาว

Food industry and food marketing management; developing marketing strategies and plans; sales and marketing insights, consumer and business markets; segmentations, targeting and positioning to build a strong brand; setting food product strategy; developing food pricing strategy; delivering value through effective and integrated channels; mass communications, advertising, sales promotions, events and public relations; digital communications, online, social media and mobile; personal selling and personal communications: directed and database marketing; conducting marketing responsibly for long term success

**850-573 การเป็นผู้ประกอบการ**

**2((2)-0-4)**

**Entrepreneurship**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite: -

การพัฒนากรอบความคิด (Mindset) เชิงผู้ประกอบการตามแนวคิด ทฤษฎีและแนวปฏิบัติของการเป็นผู้ประกอบการ การริเริ่มกิจการของผู้ประกอบการ การพัฒนาแผนผู้ประกอบการ (โมเดลธุรกิจแคนวาส สมมติฐานด้านการเงิน การวางแผนตลาด) การพัฒนาระดับภูมิภาคและการเติบโตของคลัสเตอร์และพื้นที่อุตสาหกรรม แนวโน้มที่เกิดขึ้นใหม่ในการเป็นผู้ประกอบการ กรณีศึกษา หัวข้อพิเศษด้านการเป็นผู้ประกอบการ

Development of entrepreneurial mindset based on entrepreneurship concepts; theories and practices; initiating entrepreneurial ventures; developing the entrepreneurial plan (Business canvas model, financial assumption, marketing plan); regional development and growth of clusters and industrial areas; emerging trends in entrepreneurship; special topics in entrepreneurship

**850-574 พฤติกรรมของผู้บริโภค 3((3)-0-6)**

**Consumer Behaviour**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite: -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอาหารของโลก การบริการอาหารและระบบธุรกิจด้านอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกและการซื้ออาหาร การผลิตอาหาร ธรรมชาติของความต้องการอาหารของผู้บริโภค

Introduction to the world food industry; food service and food operation; factor influencing the food choice and purchase; food production; the nature of demand

**850-575 ห่วงโซ่อุปทานอาหาร การทวนสอบและความยั่งยืน**

**3((3)-0-6)**

**Food Supply chain, Traceability and Sustainability**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite: -

ห่วงโซ่อุปทานอาหารและผลกระทบของการจัดการ การจัดการการผลิตอาหาร การแปรรูปและการจัดการด้านการค้าปลีก การจัดการโลจิสติกส์และการขนส่งในห่วงโซ่อุปทานอาหาร การทวนสอบกลับในระบบห่วงโซ่อุปทานอาหาร การจัดการความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานอาหาร

Food supply chains and management implication; food production, processing and retail management; logistics and transportation management in food supply chain; traceability in food supply chain systems; sustainability management in food supply chain

**850-576 กฎเกณฑ์และการรับรองฮาลาล**

**3((3)-0-6)**

**Halal Regulation and Certification**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite: -

ตลาดฮาลาล หลักชะรีอะห์ หลักฮาลาลและฮารอม บทบาทของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับรอง ฮาลาล โครงสร้างการรับรองฮาลาล กระบวนการรับรองฮาลาล ระบบการจัดการการประกันฮาลาล จุดวิกฤติการรับรอง ฮาลาล การตรวจสอบภายใน การตลาดของอาหารฮาลาลและประเด็นปัญหาในอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล

Halal market; Shariah principles; principles of Halal and Haram; roles of various agencies involving Halal scheme; Halal certification; Halal assurance system and management; Halal critical point; Halal certification process and administration; internal audit; Halal food market and Halal food industries issues

**850-563 สัมมนา**

**1(0-2-1)**

**Seminar**

การนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัยวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ พร้อมทั้งส่งรายงานในรูปแบบนิพนธ์ต้นฉบับ เพื่อพร้อมตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

Presentation of thesis/minor thesis progress, preparation of manuscript draft to be submitted for publication in national/international journals

- 850-806 สารนิพนธ์** **6(0-18-0)**
- Minor Thesis**
- การศึกษาค้นคว้าและวิจัยเพื่อสารนิพนธ์ ทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารตามหลักสูตร ภายใต้การดูแล  
แนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ สำหรับหลักสูตรแผน ข
- Research study as a minor thesis on the topic related to food technology and innovation under supervision of a  
minor thesis for curriculum plan B
- 
- 850-812 วิทยานิพนธ์** **12(0-36-0)**
- Thesis**
- การศึกษาค้นคว้าและวิจัยนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร ตามลักษณะเนื้อหาวิชาที่กำหนด  
ไว้ในหลักสูตร ภายใต้การดูแลแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สำหรับหลักสูตรแบบ ก 2 / ก 2 (Hi-Fi)
- Study and research in food technology and innovation based on courses in curriculum under supervision of  
advisory committee, for curriculum plan A 2 / A 2 (Hi-Fi)
- 
- 855-501 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร** **3((3)-0-6)**
- Food Packaging Technology**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -
- Prerequisite: -
- สมบัติของอาหาร การเสื่อมเสียของอาหาร วิธีการถนอมอาหาร คุณภาพของอาหารที่บรรจุ และอายุการเก็บ  
รักษา หลักการ ประเภทและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ ชนิดและสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีการบรรจุ เทคโนโลยี  
การพิมพ์ หลักการพื้นฐานการออกแบบบรรจุภัณฑ์ การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์อาหาร
- Properties; food deterioration; methods of food preservation, packaged food quality and shelf life; fundamentals,  
types and functions of packaging; types and properties of packaging materials; filling technology; printing technology;  
principles of packaging design; selection criteria of right packaging for food products
- 
- 857-532 การจัดทำแผนกลยุทธ์ในอุตสาหกรรมอาหาร** **3((3)-0-6)**
- Strategic Planning in Food Industry**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -
- Prerequisite: -
- ความสำคัญของแผนกลยุทธ์ ข้อมูลและขั้นตอนในการจัดทำแผนกลยุทธ์ การกำหนดแผนกลยุทธ์ในระดับต่างๆ  
การดำเนินกลยุทธ์ การควบคุมเพื่อดำเนินการตามกลยุทธ์ การวัดผลการควบคุมเพื่อการประยุกต์ใช้แผนกลยุทธ์ใน  
อุตสาหกรรมอาหาร
- Importance of strategic planning; strategic models; Information and steps in strategic planning; defined  
strategies; controlling strategies; implementation of strategic plans in food industry

**Food, Nutrition and Health**

รายวิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite courses : -

ภาพรวมของอาหาร โภชนาการ และสุขภาพในการดำรงชีวิตปัจจุบัน การนำสารอาหารไปใช้ประโยชน์ที่อวัยวะต่าง ๆ จุลินทรีย์ลำไส้ต่อโภชนาการและสุขภาพ คุณสมบัติการทำงานของสารอาหารหลัก สารอาหารรอง แร่ธาตุและแร่ธาตุที่ต้องการในปริมาณน้อย สมดุลของพลังงานและการควบคุมน้ำหนักตัว โภชนาการของการออกกำลังกายและการกีฬา การประยุกต์ใช้โภชนาการในช่วงชีวิตต่างๆ การออกแบบโปรแกรมโภชนาการ เครื่องมือทางโภชนาการ และตัวบ่งบอกทางคลินิกการมีสุขภาพดี

Overview of food, nutrition, and health in present lifestyle; nutrient bioavailability and organ targeting; gut microbiota in nutrition and health; functional properties of macronutrients micronutrients and trace elements; energy balance and body weight regulation; nutritional, exercise, and sport; nutritional application in life cycle; nutritional program designs and nutritional tools; clinical indicators of good health

### รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร หลักสูตรนานาชาติ

- ภาคปกติ       ภาคสมทบ  
 หลักสูตรปกติ       หลักสูตรนานาชาติ       หลักสูตรภาษาอังกฤษ  
 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565       หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ....

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ก่องกาญจน์ กิจรุ่งโรจน์, Ph.D. Food Technology, U. of Reading, UK, 2541
2. รองศาสตราจารย์ ดร.มูทิตา มีนุ่น, ปร.ค. Food Science, U. of Nottingham, UK, 2543
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณณฉณี สัมภาวะผล, ปร.ค. เกษศาสตร์และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ, จุฬาลงกรณ์ฯ, 2552

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร หลักสูตรนานาชาติ

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)   | กลยุทธ์/วิธีการสอน   | กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล   |
|--|--|---|
| PLO1: บุคลากรความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาหาร เพื่อการสร้างนวัตกรรมอาหาร โดยคำนึงหลักการเชิงธุรกิจ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การนำโจทย์ปัญหาและความต้องการของชุมชนและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหารมาทำการวิจัย และนำไปใช้จริงในชุมชนและอุตสาหกรรม</li> <li>2) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active learning โดยเน้น Problem-based learning และ Work integrated learning (WIL)</li> <li>3) การมอบหัวเรื่องค้นคว้าและทำรายงาน</li> <li>4) ส่งเสริมให้นักศึกษาประมวลความรู้ตามหลักวิชาการที่เกี่ยวข้องในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์</li> <li>5) กระตุ้นให้นักศึกษาแก้ไขปัญหาในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ด้วยตนเอง</li> </ol> | <p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การทดสอบย่อย</li> <li>2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</li> <li>3) การรายงาน/แผนงาน/โครงการ</li> <li>4) การนำเสนอผลงาน</li> <li>5) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดแก้ปัญหา</li> <li>6) ประเมินผลจากการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์</li> <li>7) ประเมินผลจากผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์ที่ต้องได้รับการตอบรับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา หรือการยื่นจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร</li> </ol> |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)  | กลยุทธ์/วิธีการสอน  | กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล  |
|---|---|--|
| PLO2: ดำเนินการวิจัยนวัตกรรมอาหารที่ยึดแนวปฏิบัติตามกฎหมาย จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพ เพื่อพัฒนางานวิจัยได้ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในระหว่างการเรียนการสอน</li> <li>2) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ และสอน โดยเน้นการยกตัวอย่างปัญหา การละเมิด คุณธรรมและจริยธรรมที่เป็นปัญหาหรือ ผลกระทบวงกว้าง</li> <li>3) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มฝึกการ เป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่มและฝึกความ รับผิดชอบ</li> <li>4) การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินจากการรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เช่น การไม่ลอกเลียน ผลการทดลอง การไม่ปรับแต่งข้อมูล การวิจัย</li> <li>2) ประเมินจากพฤติกรรมกรรมการเรียน การ สอบ และการทำงานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol>   |
| PLO3: สื่อสารเชิงวิชาการและการ นำเสนอผลิตภัณฑ์/แนวคิด นวัตกรรม ได้อย่างถูกต้องและ ชัดเจน                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึก ทักษะการ สื่อสารและการนำเสนอ ทั้งการพูด การฟัง การ เขียน ในระหว่าง ผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้อง อื่น ๆ</li> <li>2) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสใช้เทคโนโลยี สารสนเทศจริง เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล ผลงานวิจัยโดยใช้ โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล ทางสถิติ (SPSS) การสืบค้นข้อมูลผลงาน ดีพิมพ์ใน ฐานข้อมูล เป็นต้น</li> <li>3) การมอบหมายให้ค้นคว้าและทำรายงาน หรือนำเสนอในชั้นเรียน</li> <li>4) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่หลากหลายและเหมาะสมและสามารถ นำเสนอผลงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ol> | <p>ประเมินจาก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน</li> <li>2) ทักษะการเขียนรายงาน</li> <li>3) ทักษะการนำเสนอ โดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ</li> <li>4) ความสามารถในการใช้ทักษะทาง คณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงาน ได้อย่างเหมาะสม</li> </ol>   |
| PLO4: แสดงออกถึง ความ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การนำโจทย์ปัญหา และความต้องการของ ชุมชน และผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม อาหารมาทำการวิจัยและนำไปใช้จริงใน ชุมชนและอุตสาหกรรม</li> <li>2) กระตุ้นให้นักศึกษาแก้ไขปัญหาในการทำ วิทยานิพนธ์ด้วยตนเอง</li> <li>3) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความ รับผิดชอบ</li> </ol>  | <p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ การปฏิบัติงานของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การรายงาน/แผนงาน/โครงการ</li> <li>2) การนำเสนอผลงาน</li> <li>3) ประเมินผลจากการ สอบ ป้องกัน วิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์</li> <li>4) ประเมินจากการรับผิดชอบในหน้าที่ที่ ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมใน กลุ่ม</li> </ol> |
| PLO5: สามารถจัดการธุรกิจ หรือ เป็นผู้ ประกอบ การ ใหม่ด้าน อุตสาหกรรมอาหาร                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การ นำโจทย์ปัญหาและความต้องการของชุมชน และผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหารมา</li> </ol>   | <p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติงานของนักศึกษาใน ด้านต่าง ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การทดสอบย่อย</li> </ol>  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร<br>(PLOs) | กลยุทธ์/วิธีการสอน   | กลยุทธ์/วิธีการวัดและ<br>การประเมินผล  |
|---|--|--|
|   | <p>ทำการวิจัยและนำไปใช้จริงในชุมชนและอุตสาหกรรม</p> <p>2) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active learning โดยเน้น Problem-based learning และ Work intregrated learning (WIL)</p> <p>3) การมอบหัวเรื่องค้นคว้าและทำรายงาน</p> <p>4) ส่งเสริมให้นักศึกษาประมวลความรู้ตามหลักวิชาการที่เกี่ยวข้องในการเรียน</p> | <p>2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</p> <p>3) การรายงาน/แผนงาน/โครงการ</p> <p>4) การนำเสนอผลงาน</p> <p>5) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดแก้ปัญหา</p> |