



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
คณะอุตสาหกรรมเกษตรและบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

สารบัญ

| เรื่อง | หน้า |
|---|------|
| หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป | |
| 1) รหัสและชื่อหลักสูตร | 1 |
| 2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา | 1 |
| 3) วิชาเอก (ถ้ามี) | 1 |
| 4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร | 1 |
| 5) รูปแบบของหลักสูตร | 1 |
| 6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร | 2 |
| 7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน | 2 |
| 8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา | 2 |
| 9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | 3 |
| 10) สถานที่จัดการเรียนการสอน | 4 |
| 11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร | 4 |
| 12) ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตร/กระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรในครั้ง นี้และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน | 5 |
| 13) ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน | 6 |
| หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร | |
| 1) ปรัชญา ความสำคัญ / หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร | 8 |
| 2) แผนพัฒนาปรับปรุง | 9 |
| หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร | |
| 1) ระบบการจัดการศึกษา | 11 |
| 2) การดำเนินการหลักสูตร | 11 |
| 3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน | 15 |
| 4) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี) | 35 |
| 5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย | 35 |
| หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล | |
| 1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา | 37 |
| 2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561 | 39 |
| 3) ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับ อุดมศึกษาแห่งชาติ | 39 |
| 4) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัด และการประเมินผล | 42 |

สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง | หน้า |
|--|------|
| หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล | |
| 5) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา (Curriculum Mapping) | 44 |
| 6) ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา | 46 |
| หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา | |
| 1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) | 49 |
| 2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา | 49 |
| 3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร | 50 |
| 4) การอุทธรณ์ของนักศึกษา | 51 |
| หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ | |
| 1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ | 52 |
| 2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ | 52 |
| หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร | |
| 1) การกำกับมาตรฐาน | 53 |
| 2) บัณฑิต | 54 |
| 3) นักศึกษา | 55 |
| 4) คณาจารย์ | 56 |
| 5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน | 56 |
| 6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ | 58 |
| 7) ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) | 59 |
| หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร | |
| 1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน | 60 |
| 2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม | 60 |
| 3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร | 61 |
| 4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร | 61 |
| ภาคผนวก ก | |
| ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง | 63 |
| ก-2 ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร | 76 |
| ภาคผนวก ข | |
| ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร | 88 |

สารบัญ (ต่อ)

(3)

| เรื่อง | หน้า |
|--|------|
| ภาคผนวก ค | |
| ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE) | 121 |
| ค-2 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL) | 131 |
| ค-3 แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร ที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) | 133 |
| ค-4 ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร | 138 |
| ภาคผนวก ง | |
| ง-1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 | 140 |
| ง-2 สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร | 155 |
| ภาคผนวก จ | |
| จ-1 แบบยืนยันความร่วมมือของผู้ประกอบการ สำหรับการเข้าศึกษาต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร แผนการเรียนแบบ Hi-Fi | 157 |
| ภาคผนวก ฉ | |
| ฉ-1 แบบบันทึกข้อตกลงความร่วมมือสำหรับผู้ประกอบการ | 160 |

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร 2549010111031

1.2 ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science Program in Food Science and Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Food Science and Technology)

2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร)

(ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Food Science and Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก 1 และ ก 1 (Hi-Fi) 36 หน่วยกิต

แผน ก 2 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ปีการศึกษา 2564
ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538
- ได้รับความเห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการนโยบายวิชาการมหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2564 เมื่อวันที่ 13 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 422 (5/2564) เมื่อวันที่ 18 เดือนกันยายน พ.ศ.2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) พนักงานฝ่ายผลิต/ ฝ่ายประกันคุณภาพ/ ฝ่ายวิจัยและพัฒนา/ ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต และฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร
- 2) นักวิชาการ/ นักวิจัยและพัฒนา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน
- 3) เจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษา หรือ ตรวจสอบรับรองระบบการบริหารการผลิต/ ระบบการบริหารคุณภาพ และที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน
- 4) อาจารย์ในสถาบันการศึกษาของภาครัฐและเอกชน
- 5) ผู้ประกอบการ/เจ้าของธุรกิจอาหาร หรือส่งออกอาหาร

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ที่ | เลขประจำตัวประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ-สกุล | ระดับการศึกษา | วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ | | | |
|-----|--------------------|--------------------|----------------------------|---------------|---|--------------|-----------------------------------|-------------------------|
| | | | | | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ชื่อหลักสูตร | สาขาวิชา | ชื่อสถาบัน |
| 1 | | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นางสาวปุณณานิ สัมภาวะผล | ปริญญาเอก | 2552 | ปร.ด. | เภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ ธรรมชาติ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| | | | | ปริญญาโท | 2547 | วท.ม. | พิษวิทยาทางอาหารและ โภชนาการ | ม.มหิดล |
| | | | | ปริญญาตรี | 2544 | วท.บ. | อาหารและโภชนาการ | ม.มหิดล |
| 2 | | ศาสตราจารย์ | นายสุทรวัดน์ เบญจกุล | ปริญญาเอก | 2540 | Ph.D. | Food Science and Technology | Oregon State U., U.S.A. |
| | | | | ปริญญาโท | 2534 | วท.ม. | เทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์ |
| | | | | ปริญญาตรี | 2532 | วท.บ. | อุตสาหกรรมเกษตร | ม.สงขลานครินทร์ |
| 3 | | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นางเสาวคนธ์ วัฒนจันทร์ | ปริญญาเอก | 2547 | ปร.ด. | เทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์, |
| | | | | ปริญญาโท | 2541 | วท.ม. | Food Science and Technology | U. of Putra, Malaysia |
| | | | | ปริญญาตรี | 2534 | วท.บ. | อุตสาหกรรมเกษตร | ม.สงขลานครินทร์ |

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากการที่ประเทศไทยมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์และมีพื้นฐานเป็นประเทศเกษตรกรรมมีผลผลิตทางการเกษตรปริมาณมากและสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเป็นอาหารสำหรับการบริโภค และเพื่อการส่งออก นำรายได้เข้าสู่ประเทศเป็นจำนวนมาก ประเทศไทยมีเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย สามารถเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร ทำให้ไทยเป็นฐานผลิตอาหารในภูมิภาคอาเซียน และเป็นผู้ส่งออกสินค้าอาหารที่สำคัญในตลาดโลก นอกจากนี้รัฐบาลยังมีนโยบาย “ครัวไทยสู่ครัวโลก” เพื่อมุ่งเน้นการเป็นผู้นำการผลิตอาหารในอาเซียน และขยายช่องทางการลงทุนในตลาดโลกให้มากขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมอาหารของไทยมีการขยายตัวในอนาคต นอกจากนี้ประเทศไทยมีความสามารถในการสร้างความเข้มแข็งด้านความมั่นคงทางด้านอาหารทั้งระดับประเทศและภูมิภาค

การผลิตและแปรรูปอาหารมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยโดยมีปริมาณและมูลค่าการผลิตอาหารอยู่ในระดับสูงเมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยสถานประกอบการอุตสาหกรรมอาหารส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) นอกจากนี้การเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) เป็นโอกาสที่ดีของอุตสาหกรรมอาหารไทย ด้วยการลงทุนที่เสรีมากขึ้น ประกอบกับมีการยกเว้นภาษีนำเข้าเข้ามาตั้งแต่ต้นปี 2558 ตลอดจนการพัฒนาด้านระบบขนส่ง (logistic) ในประเทศกลุ่มอาเซียนที่ดีและทันสมัยมากขึ้น มีผลสร้างความได้เปรียบในเชิงต้นทุนการผลิตที่ลดลง และสามารถจูงใจให้ประเทศอื่น ๆ นอกอาเซียนเข้ามาลงทุนในประเทศไทย เพื่อมุ่งหวังส่วนแบ่งตลาด ก่อให้เกิดการแข่งขันในอุตสาหกรรมอาหารที่มากขึ้น ส่งผลดีต่อผู้บริโภคที่สามารถมีตัวเลือกในการบริโภคมากขึ้น

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ได้ระบุแนวทางการพัฒนาการเกษตรสู่ความเป็นเลิศด้านอาหาร สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นแหล่งผลิตอาหารของโลก วิกฤตอาหารถือเป็นโอกาสในการพัฒนาผลิตสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก รวมทั้งได้ระบุความสำคัญของเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการปรับโมเดลทางเศรษฐกิจเป็น “ประเทศไทย 4.0” ซึ่งเป็นการใช้นวัตกรรมวิทยาศาสตร์โดยมีกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมด้านอาหารเป็นหนึ่งในเป้าหมายหลักของประเทศ ดังนั้น เทคโนโลยีอาหารเป็นวิทยาการที่มีความสำคัญและจำเป็นในการเพิ่มมูลค่าให้ผลผลิตทางการเกษตรของประเทศ นอกจากนี้รัฐบาลไทยได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไปสู่รูปแบบใหม่ คือ “BCG หรือ Bio-Circular-Green Economy model” ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนโดยนำความหลากหลายและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าทางชีวภาพที่ประเทศไทยมีอยู่มากมาขับเคลื่อน การใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบต่าง ๆ หรือวัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (circular economy) และไม่เกิดเป็นของเสีย (zero waste) รวมทั้งส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นด้านธุรกิจสีเขียวเพื่อลดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยลดการใช้สารเคมีหรือสารที่เป็นพิษหรือสร้างมลภาวะกับสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญ การผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ซึ่งยังไม่เพียงพอกับการรองรับตลาดแรงงานที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศ AEC ที่มีทรัพยากรด้านการเกษตรอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องผลิตและพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในการนำนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการผลิตหรือแปรรูปอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอาหาร นำวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปมาใช้ประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะสามารถแปรรูปเป็นสารประกอบฟังก์ชัน (functional ingredient) หรือนิวตราซูติคอล (nutraceutical) เพื่อตอบสนองกับความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ เพิ่มความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล ตลอดจนการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถ หลักสูตรมีแผนการ

สร้างความร่วมมือกับเครือข่ายวิจัยเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งด้านการวิจัย ตลอดจนการถ่ายทอดองค์ความรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างมหาวิทยาลัย หน่วยงานเอกชน หรืออุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ตลอดจน SMEs และชุมชนท้องถิ่น โดยใช้โจทย์วิจัยจากผู้ประกอบการเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ทำให้นักศึกษามีมุมมองและเข้าใจกระบวนการในการแก้ปัญหา และสร้างนวัตกรรมจากปัญหาหรือความต้องการที่แท้จริงจากผู้ใช้เทคโนโลยีได้อย่างชัดเจน และมีประสิทธิภาพ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 และในปี พ.ศ.2565 ประเทศไทยจะเป็น “สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์” เมื่อสัดส่วนประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 20 โดยจากรายงานการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ.2553-2583 (ฉบับปรับปรุง) จะพบว่าในปี พ.ศ.2576 ประเทศไทยจะเป็น “สังคมสูงอายุระดับสุดยอด” เมื่อสัดส่วนประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 28 (ประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 20) (คณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติ, 2563) ส่วนวัยเด็กและวัยแรงงานมีจำนวนลดลง ส่งผลให้ภาวะพึ่งพิงสูงขึ้น โดยคนวัยแรงงานต้องรับภาระเพิ่มขึ้นในการดูแลผู้สูงอายุ รวมทั้งสังคมไทยได้รับรูปแบบการดำเนินชีวิตและเทคโนโลยีต่าง ๆ จากต่างประเทศ โดยเฉพาะฝั่งประเทศตะวันตก โดยเน้นชีวิตที่สะดวกและรวดเร็วเพื่อแข่งขันกับวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงเป็นสังคมธุรกิจและสังคมเมือง ประกอบกับการระบาดของ COVID-19 ที่ส่งผลให้วิถีชีวิตของคนแตกต่างกันออกไปจากเดิมอย่างมาก โดยนอกจากการไม่มีเวลาในการปรุงอาหารด้วยตนเองจากภาระงานที่เร่งรีบแล้วนั้น ผู้คนยังให้ความสำคัญกับการมีคุณค่าทางโภชนาการที่ครบถ้วน เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของสุขภาพและเพิ่มภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย ตลอดจนให้ความเข้าใจกับความปลอดภัยต่อผู้บริโภคมากขึ้น ส่งผลให้มีธุรกิจอาหารปรุงสุกหรืออาหารพร้อมบริโภคเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้การแบ่งกลุ่มผู้สูงอายุเป็นกลุ่ม Pre-Aging กลุ่มผู้สูงอายุที่มีสรีระร่างกายเสื่อมตามวัยและกลุ่มผู้สูงอายุที่มีโรค ยังพบว่าผู้สูงอายุในแต่ละกลุ่มมีพฤติกรรมการบริโภค รวมถึงปัญหาด้านสุขภาพที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มีความต้องการต่ออาหารที่ต่างกันไป ทั้งในด้านโภชนาการและคุณลักษณะอื่น ๆ ดังนั้นการพัฒนาเทคโนโลยีด้านอาหาร รวมไปถึงการสร้างนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ โดยเฉพาะการพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพ การพัฒนาอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้มีภาวะกลิ่นลำบาก การพัฒนาอาหารที่มีโภชนาการเหมาะสมต่อผู้มีปัญหาสุขภาพในด้านต่าง ๆ และอาหารที่สะดวกต่อการเตรียมหรือการบริโภค โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มผู้บริโภคสูงวัย จึงเป็นแนวโน้มของธุรกิจอาหารที่ปรับเปลี่ยนไปจากเดิม นอกจากนี้การผลิตอาหารที่ได้มาตรฐานและมีความปลอดภัย รวมทั้งการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งเน้นความสะดวกสบาย ปลอดภัย เช่น บรรจุภัณฑ์บริโภคได้ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ จึงเป็นอีกแนวทางในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมได้เป็นอย่างดี ดังนั้นสถาบันการศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมไทยในปัจจุบัน โดยมีส่วนช่วยผลิตบุคลากรที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีอาหารขั้นสูง เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารให้เข้ากับบริบท รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของไทย

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ภายนอกด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยเฉพาะการเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทำให้มีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ดังกล่าว โดยกำหนดให้การผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารมีคุณลักษณะที่มีเป้าหมายเสริมสร้างและพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย มีทักษะปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ รวมทั้งทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ตลอดจนการกำหนด

คุณลักษณะพิเศษของมหาวิทยาลัยที่ประกอบด้วยความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

นอกจากนี้ยังได้นำข้อมูลความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหารายวิชาและการจัดการเรียนการสอนให้ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เช่น การจัดกลุ่มสาขาวิชาตามสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจและความเชี่ยวชาญของอาจารย์ประจำหลักสูตร การเพิ่มรายวิชาเลือก การปรับปรุงโครงสร้างให้มีจำนวนหน่วยกิตของวิชาเลือกที่เพิ่มขึ้น มีการจัดการเรียนการสอนแบบโมดูล การนำงานวิจัยมาประกอบการสอนและให้ปัญหาเป็นฐานในการจัดการการเรียนรู้ สนับสนุนให้มีการเรียน การสอนแบบใช้ภาษาอังกฤษมากขึ้น นอกจากนี้จากความต้องการของสถานประกอบการที่ใช้การวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตหรือผลิตภัณฑ์และพนักงานของสถานประกอบการที่ต้องการพัฒนาตนเอง ทางหลักสูตรจึงได้จัดแผนการเรียนตามโครงการการอุดมศึกษาเพื่ออุตสาหกรรม (Higher Education for Industry: Hi-Fi) ของสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Innovation and Technology Assistance Program: ITAP) เพื่อออกแบบการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาโท ร่วมกับสถานประกอบการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบุคลากรที่ปัจจุบันทำงานในภาคอุตสาหกรรมให้มีทักษะความรู้เพิ่มสูงขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของบริษัทหรืออุตสาหกรรม ซึ่งจะดำเนินงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ณ ภาคอุตสาหกรรมที่ร่วมโครงการ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กำหนดพันธกิจไว้ 3 ข้อ คือ (1) พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักเศรษฐกิจพอเพียงโดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ในหลากหลายรูปแบบ (2) สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการในสาขาที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล และ (3) ผสมผสานและประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์การปฏิบัติสู่การสอนเพื่อสร้างปัญญา คุณธรรม สมรรถนะและโลกทัศน์สากลให้แก่บัณฑิต โดยการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ได้มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ โดยใช้หัวข้อที่สอดคล้องกับความต้องการของบริษัทหรือ SMEs ภาคใต้เป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังได้ปรับให้มีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อเข้าสู่การเป็นสากล รวมทั้งรองรับนักศึกษาต่างชาติก่อให้เกิดพหุวัฒนธรรมและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาบังคับ ซึ่งเปิดสอนโดยบัณฑิตวิทยาลัย จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่
950-500 ระเบียบวิธีวิจัย 2((2)-0-4)
(Research Methodology)
- หมวดวิชาเลือก ซึ่งเปิดสอนโดยคณะอุตสาหกรรมเกษตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร
จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่
857-531 การวินิจฉัยองค์กรในอุตสาหกรรมอาหาร 3((3)-0-6)
(Enterprise Diagnosis in Food Industry)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่

850-600 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

3((3)-0-6)

(Special Topics in Food Science and Technology)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

(1) หลักสูตรมีประธานและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่บริหารพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร

(2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เป็นผู้จัดการรายวิชา ด้านเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะความคาดหวังของหลักสูตรฯ

(3) ผู้จัดการรายวิชาทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

(4) อาจารย์ประจำหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ และผู้บริหารของคณะร่วมกันดำเนินการวางแผนการจัดการเรียนการสอน การควบคุม ติดตาม มีการจัดทำและรายงานผลตามตัวบ่งชี้การประกันคุณภาพของหลักสูตรและรวบรวมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ / หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรมุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้และสามารถในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารระดับสูง สามารถสร้างงานวิจัยเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร และประยุกต์ใช้วิชาชีพและสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ทั้งในท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติอย่างมีคุณธรรมและจรรยาบรรณ โดยผ่านกระบวนการการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) โดยใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active Learning) การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-Based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) การค้นคว้าด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติ และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทำงาน (Work-Integrated Learning)

1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

อุตสาหกรรมอาหารเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการช่วยสร้างความเข้มแข็งด้านความมั่นคงทางอาหารของประเทศและเป็นฐานการผลิตอาหารในภูมิภาคอาเซียน โดยประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกสินค้าอาหารที่สำคัญในตลาดโลก ในปี 2562 ไทยได้รับการจัดอันดับเป็นประเทศผู้ส่งออกอาหารโลกอันดับที่ 11 ด้วยมูลค่าการผลิตอาหาร 1,025,500 ล้านบาท (กรุงเทพธุรกิจ, 2563; โปสต์ทูเดย์, 2563) แต่เนื่องจากในช่วงปลายปี 2562 ตลอดจนถึงปี 2563 ที่ผ่านมา โลกได้เกิดวิกฤตการณ์การระบาดของ COVID – 19 ขึ้น ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจทั่วโลก โดยสถาบันอาหารได้ชี้ให้เห็นว่าสำหรับตลาดอาหารแห่งอนาคตนั้น ผู้ประกอบการจะต้องเตรียมพร้อมรับมือกับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่จะเปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง และจะมีการผลักดันไทยให้เป็นแหล่งผลิตอาหารอนาคตแห่งอาเซียนในปี 2570 (โปสต์ทูเดย์, 2563) ประกอบกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันที่มุ่งเน้นในด้านเกษตรสร้างมูลค่า อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตและการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานผู้ประกอบการยุคใหม่ และร่าง พ.ร.บ. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม ที่จะถูกผลักดันโดย สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ให้เป็นวาระเร่งด่วน เพื่อส่งเสริมให้ผลงานวิจัยและนวัตกรรมถูกนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้มากขึ้น สร้างให้เกิดธุรกิจนวัตกรรม Startup และ Spin-off company ที่จะเป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจนวัตกรรมของประเทศ จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 มีแนวทางเร่งผลิตบุคลากรวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบกับสาขาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเป็นหนึ่งในสาขาอาชีพที่รองรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนในสาขาอาชีพที่มีความจำเป็นเร่งด่วนต่อการพัฒนาประเทศตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ พ.ศ.2562-2565 การสร้างบุคลากรของหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารระดับก้าวหน้า จึงมีความจำเป็น เพื่อสามารถพัฒนาองค์ความรู้ ตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารและรองรับต่อสภาวะเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลง จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างยิ่ง

ดังนั้น คณะอุตสาหกรรมเกษตรซึ่งได้ดำเนินการด้านการเรียนการสอนในหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ตั้งแต่ปี 2549 จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้ได้เป้าหมายในการผลิตมหาบัณฑิตเพื่อเพิ่มจำนวนผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่ทันสมัย และสอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี ตลอดจนยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1.3 วัตถุประสงค์

ดังนี้

เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ที่มีความรู้และความสามารถในด้านต่าง ๆ

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารและ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง หรือพัฒนากระบวนการแปรรูปอาหารหรือผลิตภัณฑ์อาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเล อาหารฮาลาล และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรภาคใต้ได้อย่างเหมาะสม
- 2) ตระหนักถึงความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ และการมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 3) มีความสามารถในการวางแผนและดำเนินการวิจัยได้อย่างเหมาะสม โดยบูรณาการความรู้จากระเบียบวิธีวิจัย เพื่อแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของทั้งระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ
- 4) มีความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหรือออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม
- 5) มีความสามารถในการสืบค้นและคัดกรองข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
- 6) สามารถสื่อสารทางวิชาการด้วยทักษะภาษาอังกฤษ ได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ |
|--|---|--|
| 1. การสร้างความร่วมมือในงานวิจัยกับชุมชน สถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม และองค์กรธุรกิจ | 1. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม และองค์กรธุรกิจเพื่อกำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์ | 1. จำนวนวิทยานิพนธ์ที่ตอบโจทย์ความต้องการ หรือแก้ปัญหาของชุมชน สถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม และองค์กรธุรกิจ |
| 2. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนผ่านประสบการณ์การทำงาน (Work Intregrated Learning) | 1. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม และองค์กรธุรกิจเพื่อกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Problem-Based Learning และ Project-Based Learning | 1. จำนวนโครงการที่มีความร่วมมือกับ ชุมชน สถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานภายนอก 2. จำนวนวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบ Problem-Based Learning และ Project-Based Learning ร่วมกับชุมชน สถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานภายนอก 3. ผลการประเมินประสิทธิผลการเรียน การสอน แบบ Problem-Based Learning, และ Project-Based Learning และ Work Intregrated Learning 4. ความพึงพอใจของชุมชน สถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานภายนอกต่อคุณภาพมหาบัณฑิต บัณฑิต |
| 3. การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแก่นักศึกษาไทยผ่านกิจกรรมที่กำหนด | 1. กำหนดให้นักศึกษาเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองผ่านโปรแกรม Tell Me More ของมหาวิทยาลัย 2. กำหนดให้รายวิชาในหลักสูตรจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด 3. กำหนดให้นักศึกษามีการนำเสนอสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ 4. กำหนดให้นักศึกษาทำรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ | 1. ผลการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา โดยวัดจากระดับคะแนนของโปรแกรม Tell Me More ที่นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง 2. ผลการประเมินทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอน |

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

- ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

1.4 การจัดการเรียนการสอนเพื่อสนองต่อ Hi-Fi

- เป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อสนองต่อ โครงการการอุดมศึกษาเพื่ออุตสาหกรรม (Higher Education for Industry: Hi-Fi) ของสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Innovation and Technology Assistance Program: ITAP) โดยเป็นโครงการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมร่วมกับการจัดการศึกษา และเป็นส่วนหนึ่งในการสำรวจความต้องการของสถานประกอบการให้แก่มหาวิทยาลัย เพื่อออกแบบการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาโทร่วมกับสถานประกอบการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบุคลากรที่ปัจจุบันทำงานในภาคอุตสาหกรรมให้มีทักษะความรู้เพิ่มสูงขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของบริษัทหรืออุตสาหกรรม ซึ่งจะดำเนินงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ณ ภาคอุตสาหกรรมที่ร่วมโครงการ

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน – เวลาราชการปกติ
- | | |
|----------------------|--|
| ปีการศึกษา 2564 | ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม |
| | ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม |
| ปีการศึกษา 2565-2567 | ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม |
| | ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนตุลาคม – เดือนกุมภาพันธ์ |
- นอกวัน – เวลาราชการ ตามความเหมาะสม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 แผน ก 1

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิทยาศาสตร์อาหารและ/หรือเทคโนโลยีอาหาร หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือเทียบเท่าในกรณีที่คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 จะต้องมีความรู้เพิ่มเติมดังนี้

- 1) มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่มีการตรวจสอบคุณภาพหรือ peer review อย่างน้อย 1 เรื่อง **หรือ**
- 2) มีประสบการณ์การวิจัยหรือทำงานต่อเนื่องในสาขาวิทยาศาสตร์และ/หรือเทคโนโลยีอาหารอย่างน้อย 1 ปี **หรือ** อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2.2 แผน ก 2

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิทยาศาสตร์อาหารและ/หรือเทคโนโลยีอาหาร หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์ และ/หรือมีประสบการณ์การทำงานในสาขาวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีอาหารไม่น้อยกว่า 1 ปี **หรือ** อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2.3 แผน ก 1 (Hi-Fi)

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามของ แผน ก 1 และผู้สมัครเข้าเรียนต้องส่งแบบฟอร์มการยืนยันความร่วมมือของผู้ประกอบการสำหรับการเข้าศึกษา แผนการเรียนแบบ Hi-Fi (ภาคผนวก จ-1)

2.2.4 นักศึกษาต่างชาติที่จะเข้าศึกษาแผน ก 1 และ แผน ก 1 (Hi-Fi) จะต้องมียกระดับคะแนนด้านภาษาอังกฤษจากสถาบันที่บัณฑิตวิทยาลัยรับรอง และสอบมาแล้วไม่เกิน 2 ปี ณ วันเข้าศึกษา ได้แก่

| | | | |
|-------------|---------------------------------|------------|-----------|
| คะแนน TOEFL | (Paper Based) | ไม่ต่ำกว่า | 450 คะแนน |
| | (Institutional Testing Program) | ไม่ต่ำกว่า | 470 คะแนน |
| คะแนน IELTS | (Computer Based) | ไม่ต่ำกว่า | 133 คะแนน |
| | (Internet Based) | ไม่ต่ำกว่า | 45 คะแนน |
| คะแนน IELTS | | ไม่ต่ำกว่า | 4.5 คะแนน |

หรือมีหนังสือรับรองการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนตลอดหลักสูตรโดยมหาวิทยาลัย

สำหรับนักศึกษาไทยจะต้องมีคะแนนสอบสัมภาษณ์จากคณะกรรมการสอบในส่วนของความรู้ความสามารถในการสอบสัมภาษณ์เป็นภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

และมีคุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1. นักศึกษามีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารไม่เพียงพอ
2. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการวิจัยและงานทางด้านการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารไม่เพียงพอ
3. นักศึกษามีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารไม่เพียงพอ
4. นักศึกษาขาดความรู้และทักษะด้านภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1. กำหนดให้นักศึกษาที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์อาหารและเทคโนโลยีอาหารไม่เพียงพอ ลงทะเบียนเรียนเพื่อปรับพื้นฐานโดยไม่นับหน่วยกิต ในรายวิชา 850-502 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

2. เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการวิจัยและงานทางด้าน การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร จึงกำหนดนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 950-500 ระเบียบวิธีวิจัย จำนวน 2 หน่วยกิต เป็นรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาทุกคน
3. เพื่อส่งเสริมความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ จึงกำหนดให้นักศึกษาทุกคน ต้องลงทะเบียนรายวิชา 850-561 สัมมนา 1 และ 850-562 สัมมนา 2
4. เพื่อเพิ่มทักษะทางปัญญา การวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้ภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการ ดังนั้นจึงส่งเสริมให้จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษทุกรายวิชา และเน้นการเรียนการสอนแบบ active learning

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

| แผน การศึกษา | จำนวนนักศึกษา | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา | | | | |
|--------------------|--------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|
| | | 2564 | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 |
| แผน ก 1 | ชั้นปีที่ 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | ชั้นปีที่ 2 | - | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | รวม | 3 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | - | 3 | 3 | 3 | 3 |
| แผน ก 2 | ชั้นปีที่ 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | ชั้นปีที่ 2 | - | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | รวม | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | - | 5 | 5 | 5 | 5 |
| แผน ก 1 (Hi-Fi) | ชั้นปีที่ 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | ชั้นปีที่ 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | รวม | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | - | 2 | 2 | 2 | 2 |

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ระดับปริญญาโท

1) งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

| รายละเอียดรายรับ | ปีงบประมาณ | | | | |
|----------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2564 | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 |
| ค่าบำรุงการศึกษา | 560,000 | 1,120,000 | 1,120,000 | 1,120,000 | 1,120,000 |
| ค่าลงทะเบียน | | | | | |
| เงินอุดหนุนจากรัฐบาล | 539,100 | 1,078,200 | 1,078,200 | 1,078,200 | 1,078,200 |
| รวมรายรับ | 1,099,100 | 2,198,200 | 2,198,200 | 2,198,200 | 2,198,200 |

2) งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

| หมวดเงิน | ปีงบประมาณ | | | | |
|-----------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 2564 | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 |
| ก. งบดำเนินการ | | | | | |
| 1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร | 2,021,500 | 2,142,800 | 2,271,300 | 2,407,600 | 2,550,050 |
| 2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3) | 659,500 | 1,384,900 | 1,523,400 | 1,675,700 | 1,843,300 |
| 3. ทุนการศึกษา | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| รวม (ก) | 2,681,000 | 3,527,700 | 3,794,700 | 4,083,300 | 4,393,350 |
| ข. งบลงทุน | | | | | |
| ค่าครุภัณฑ์ | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 |
| รวม (ข) | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 |
| รวม (ก) + (ข) | 2,781,000 | 3,627,700 | 3,894,700 | 4,183,300 | 4,493,350 |
| จำนวนนักศึกษา | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา/คน/ปี | 278,100 | 181,385 | 194,735 | 209,165 | 224,667.50 |

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- อื่นๆ (ระบุ) เรียนรู้ในสถานประกอบการ

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

2.9 การจัดการเรียนการสอน หลักสูตรนี้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- 1) มีรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถปฏิบัติงานได้จริง เช่น การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือทำจริง การผสมผสานการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงนอกห้องเรียนผนวกกับการเรียนในห้องเรียน ทั้งในรูปแบบของการศึกษาวิจัย การทำงานเพื่อสังคม เป็นต้น โดยจัดให้มีรายวิชาที่สอดแทรก WIL ไม่น้อยกว่าร้อยละ 89 ของรายวิชาในหลักสูตร
- 2) กำหนดให้ทุกรายวิชาจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) ร้อยละ 100 ของรายวิชาในหลักสูตร
- 3) กำหนดให้ทุกรายวิชาใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการเรียนการสอนร้อยละ 100 ของรายวิชาในหลักสูตร

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

| | | |
|--|----|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> แผน ก 1* | 36 | หน่วยกิต |
| - วิทยานิพนธ์ | 36 | หน่วยกิต |
| - วิชาสัมมนา | 2 | หน่วยกิต** |
| <input checked="" type="checkbox"/> แผน ก 2* | 36 | หน่วยกิต |
| - หมวดวิชาบังคับ | 8 | หน่วยกิต |
| - หมวดวิชาเลือก | 6 | หน่วยกิต |
| - วิทยานิพนธ์ | 20 | หน่วยกิต |
| - วิชาสัมมนา | 2 | หน่วยกิต |
| <input checked="" type="checkbox"/> แผน ก 1 (Hi-Fi)* | 36 | หน่วยกิต |
| - วิทยานิพนธ์ | 36 | หน่วยกิต |
| - วิชาสัมมนา | 2 | หน่วยกิต** |

* นักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 850-502 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร แบบไม่นับหน่วยกิตรวมในหลักสูตร โดยอยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

** ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา / ชุดวิชา (Module)

3.1.3.1 รายวิชา / ชุดวิชา (Module)

| หมวดวิชาบังคับ | 8 | หน่วยกิต |
|---|---|------------|
| 850-511 สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร (Functional Properties of Food Components) | | 3((2)-3-4) |
| 850-531 กรรมวิธีแปรรูปอาหารขั้นสูง (Advanced Food Processing) | | 3((2)-3-4) |
| 950-500 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) | | 2((2)-0-4) |

850-502 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร*
(Fundamental of Food Science and Technology)

4((4)-0-8)

*ไม่นับหน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก **6** **หน่วยกิต**

โดยเลือกเรียนรายวิชา/ชุดวิชา ต่อไปนี้

1.1) กลุ่มชุดวิชา

850-500 ชุดวิชาส่วนประกอบอาหารจากวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูป
วัสดุเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร

6((3)-9-6)

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

850-501 ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงของผลไม้และผัก
(Module: Advanced Fruit and Vegetable Technology)

6((3)-9-6)

1.2) กลุ่มวิชาด้านเคมีอาหารและการวิเคราะห์อาหาร

850-512 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูงและเครื่องมือวิจัย
(Advanced Food Analysis and Research Instrumentation)

3((2)-3-4)

850-513 อาหารเพื่อสุขภาพ
(Functional Foods)

3((2)-3-4)

850-514 ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุดิบอาหารทางเลือก
(Functional Food Ingredients and Alternative
Food Additives)

3((3)-0-6)

850-515 วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก
(Meat and Poultry Meat Science)

3((2)-3-4)

850-516 พิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการขั้นสูง
(Advanced Food and Nutrition Toxicology)

3((3)-0-6)

850-517 การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมประมง
(Utilization of By-Products from Fishery Industry)

3((2)-3-4)

1.2) กลุ่มวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

850-521 การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์
(Experimental Design in Product Development)

3((3)-0-6)

850-522 การประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร
(Sensory Evaluation of Foods)

3((2)-3-4)

850-523 การเรียนรู้แนวทางการสร้างนวัตกรรมและการจัดการนวัตกรรม
ทางธุรกิจ
(Mastering Innovation and Business Innovation Management)

3((3)-0-6)

- 1.3) กลุ่มวิชาการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร
- 850-532 สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ 3((2)-3-4)
(Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials)
- 850-533 เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับอุตสาหกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ 3((3)-0-6)
(Membrane Technology in Food and Biotechnology Industries)
- 850-534 เทคโนโลยีของแป้ง 3((2)-3-4)
(Starch Technology)
- 850-535 เทคโนโลยีโปรตีนอาหาร 3((2)-3-4)
(Food Protein Technology)
- 850-536 วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปขั้นต่ำผลไม้และผัก 3((2)-3-4)
(Postharvest and Minimal Processing of Fruits and Vegetables)
- 850-537 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไขมันและน้ำมัน 3((2)-3-4)
(Science and Technology of Fat and Oil)
- 1.4) กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยในอาหาร
- 850-541 จุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหารขั้นสูง 3((3)-0-6)
(Advanced Food Microbiology and Food Safety)
- 850-542 เชื้อก่อโรคในอาหารและการควบคุม 3((2)-3-4)
(Foodborne Pathogens and Controls)
- 850-543 ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร 3((3)-0-6)
(Food Safety and Risk Assessment)
- 1.5) กลุ่มวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรอื่น
- 850-600 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 3((3)-0-6)
(Special Topics in Food Science and Technology)
- 857-531 การวินิจฉัยองค์กรในอุตสาหกรรมอาหาร 3((3)-0-6)
(Enterprise Diagnosis in Food Industry)

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชา/ชุดวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ โดยให้เป็นไปตามดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

วิทยานิพนธ์

แผน ก 1 ลงทะเบียนเรียน จำนวน 36 หน่วยกิต

- 850-836 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)
(Thesis)

| | | |
|-----------------|----------------------------------|-------------|
| แผน ก 2 | ลงทะเบียนเรียน จำนวน 20 หน่วยกิต | |
| 850-820 | วิทยานิพนธ์ (Thesis) | 20(0-60-0) |
| แผน ก 1 (Hi-Fi) | ลงทะเบียนเรียน จำนวน 36 หน่วยกิต | |
| 850-836 | วิทยานิพนธ์ (Thesis) | 36(0-108-0) |
| สัมมนา | | |
| 850-561 | สัมมนา 1 (Seminar I) | 1(0-2-1) |
| 850-562 | สัมมนา 2 (Seminar II) | 1(0-2-1) |

3.1.3.2 ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วยรหัสตัวเลข 6 หลัก มีความหมายดังต่อไปนี้

- ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึง สาขาวิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาในรายวิชานั้น
 - 850 หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
 - 857 หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนในสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร
 - 950 หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนโดยบัณฑิตวิทยาลัย

สำหรับรายวิชาที่ไม่ใช่วิทยานิพนธ์

- ตัวเลขหลักร้อย หมายถึง ชั้นปีหรือระดับการศึกษาของรายวิชานั้น
 - เลข 4 หมายถึง วิชาระดับปริญญาตรี
 - เลข 5 หมายถึง วิชาระดับปริญญาโท
 - เลข 6 หมายถึง วิชาระดับปริญญาเอก
- ตัวเลขหลักสิบ หมายถึง วิชาในแต่ละกลุ่มวิชา
 - เลข 0 หมายถึง กลุ่มชุดวิชา
 - เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาเคมีและการวิเคราะห์อาหาร
 - เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
 - เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร
 - เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและความปลอดภัยในอาหาร
 - เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิจัยและสัมมนา
- ตัวเลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์

- ตัวเลขหลักร้อย หมายถึง รหัสวิชาระดับการศึกษา
 - เลข 8 หมายถึง วิชาในระดับปริญญาโท
- ตัวเลขหลักสิบและหลักหน่วย หมายถึง จำนวนหน่วยกิต

3.1.3.3 ความหมายของจำนวนหน่วยกิต

รายวิชาที่จัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ให้ระบุการเขียนหน่วยกิต เช่น 3(2-3-4) ซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้

- ตัวเลขที่ 1 (3) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
- ตัวเลขที่ 2 (2) หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์
- ตัวเลขที่ 3 (3) หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
- ตัวเลขที่ 4 (4) หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

- รายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) เช่น 3((3)-0-6) มีความหมายดังต่อไปนี้

- ตัวเลขที่ 1 (3) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
- ตัวเลขที่ 2 ((3)) หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ active learning
- ตัวเลขที่ 3 (0) หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
- ตัวเลขที่ 4 (6) หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 สำหรับนักศึกษาในแผน ก 1 และแผน ก 1(Hi-Fi)

| ปีที่ | ภาคการศึกษาที่ | รายวิชา | หน่วยกิต |
|------------------------------------|----------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | 850-561 สัมมนา 1* | 1 |
| | | 850-836 วิทยานิพนธ์ | 9 |
| | 2 | 850-836 วิทยานิพนธ์ | 9 |
| 2 | 1 | 850-562 สัมมนา 2* | 1 |
| | | 850-836 วิทยานิพนธ์ | 9 |
| | 2 | 850-836 วิทยานิพนธ์ | 9 |
| รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า | | | 36 |

* ไม่นับหน่วยกิต

3.1.4.2 สำหรับนักศึกษาในแผน ก 2

| ปีที่ | ภาคการศึกษาที่ | รายวิชา | หน่วยกิต |
|---|----------------|---|-----------|
| 1 | 1 | 850-511 สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร | 3 |
| | | 850-531 กรรมวิธีแปรรูปอาหารขั้นสูง | 3 |
| | | 950-500 ระเบียบวิธีวิจัย | 2 |
| | | วิชาเลือก | 3 |
| | รวม | | 11 |
| | 2 | 850-561 สัมมนา 1 | 1 |
| | | 850-820 วิทยานิพนธ์ | 4 |
| | | วิชาเลือก | 3 |
| รวม | | 8 | |
| 2 | 1 | 850-820 วิทยานิพนธ์ | 8 |
| | | รวม | |
| | 2 | 850-562 สัมมนา 2 | 1 |
| | | 850-820 วิทยานิพนธ์ | 8 |
| รวม | | 9 | |
| รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า | | | 36 |

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชา (Module)

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

และอุตสาหกรรมอาหาร

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

รายวิชาบังคับก่อน: -

แหล่ง องค์ประกอบและปริมาณวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปทางการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร ประเภทต่างๆ (ผักและผลไม้ อาหารทะเล สัตว์ปีกและเนื้อสัตว์ ธัญชาติและพืชเมล็ด) 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 ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงของผลไม้และผัก

6((3)-9-6)

(Module: Advanced Fruit and Vegetable Technology)

รายวิชาบังคับก่อน: -

สมบัติและการใช้เทคนิคขั้นสูงในการศึกษาสมบัติทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยาของผลไม้และผัก เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวขั้นสูงและการเก็บรักษา เทคนิคและการประยุกต์ใช้เทคนิคขั้นสูงในการเตรียมผลไม้และผักก่อนการแปรรูปและในกรรมวิธีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แก่ โอโซน ความร้อนแบบโอห์มิก ความดันสูง การตรวจคุณภาพผลไม้และผักด้วยวิธีวิเคราะห์ขั้นสูง ได้แก่ การตรวจตัวอย่างแบบไม่ทำลาย เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปผลไม้และผัก ทัศนศึกษา ศึกษาดูงานนอกสถานที่

Physical, chemical and biological properties of fruits and vegetables and the application of advanced technique for their study, advanced postharvest technology and storage, advanced technique application for fruit and vegetable preparation and various product processing such as ozone, ohmic heating, high pressure, advanced fruit and vegetable quality analysis such as non-destructive analysis, current interesting fruit and vegetable processing, case study, field trip

850-502 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

4((4)-0-8)

(Fundamental of Food Science and Technology)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

บทนำ หลักการทางเคมีอาหาร (องค์ประกอบอาหาร และการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของอาหารก่อนการแปรรูป ในระหว่างการแปรรูป และในระหว่างการเก็บรักษา) หลักการพื้นฐานด้านกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร (ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย การแปรรูปอาหารขั้นต้น การแปรรูปโดยใช้ความร้อน การแช่เย็นและการแช่เยือกแข็ง การทำแห้ง และการแปรรูปโดยวิธีอื่น) หลักการทางจุลชีววิทยาอาหาร การปนเปื้อน และการเสื่อมเสียโดยจุลินทรีย์ และการป้องกัน ประโยชน์ของจุลินทรีย์ในอาหาร หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร (สมดุลมวลสารและพลังงาน แผนภูมิความชื้น การถ่ายโอนโมเมนตัม และการถ่ายโอนความร้อน)

Introduction, fundamental of food chemistry (food compositions, food chemical changes before and during processing and during storage), principles of food processing (unit operation, pre-processing, 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)

- 850-511 สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร** **3((2)-3-4)**
(Functional Properties of Food Components)
 รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 สมบัติเชิงหน้าที่ของน้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันในอาหาร กลไกการทำหน้าที่ อันตรกิริยาระหว่างองค์ประกอบอาหาร บทบาทของส่วนประกอบอาหารต่อคุณลักษณะและการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์
- Functional properties of water, carbohydrate, protein and fat in foods, mode of action, interaction of food components, role of components in characteristics and quality improvement of foods
- 850-512 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูงและเครื่องมือวิจัย** **3((2)-3-4)**
(Advanced Food Analysis and Research Instrumentation)
 รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 การเตรียมตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎี หลักการวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการวิเคราะห์อาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร ประกอบด้วยเทคนิคทางเคมีวิเคราะห์ เทคนิคทางสเปกโตรสโคปี เทคนิคทางโครมาโทกราฟี อิเล็กโตรโฟรีซิส เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างทางจุลภาค และเทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างทางผลึกโดยใช้เครื่องเอกซเรย์
- Sample preparation, sampling, theory and principles of analysis, application of advanced instruments for food and food products analysis including chemical analysis technique, spectroscopic technique, chromatographic technique, electrophoresis, microstructural analysis technique, x-ray diffraction technique
- 850-513 อาหารเพื่อสุขภาพ** **3((2)-3-4)**
(Functional Foods)
 รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 บทนำ การใช้ประโยชน์ทางชีวภาพและความปลอดภัยของอาหารเพื่อสุขภาพ โพรไบโอติกและพรีไบโอติก สารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติและผลต่อสุขภาพของมนุษย์ สารต้านจุลินทรีย์จากธรรมชาติและการประยุกต์ใช้ในอาหารเพื่อสุขภาพ โยอาหารที่บริโภคได้และผลต่อมะเร็งลำไส้ อาหารเพื่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่มและผู้ป่วย
- Introduction, bioavailability and safety of functional foods, probiotic and prebiotic, natural antioxidants and their effects on human health, natural anti-microorganisms and their applications in functional food, dietary fiber and effect on colon cancer, functional foods for specific consumers and patients
- 850-514 ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุเจือปนอาหารทางเลือก** **3((3)-0-6)**
(Functional Food Ingredients and Alternative Food Additives)
 รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 การผลิต บทบาทหน้าที่และการประยุกต์ใช้ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุเจือปนอาหารทางเลือกชนิดต่าง ๆ การวิเคราะห์ การประเมินความปลอดภัย มาตรฐาน และข้อบังคับของส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุเจือปนอาหารทางเลือกในประเทศไทยและต่างประเทศ

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: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

องค์ประกอบทางเคมีและโครงสร้างระดับจุลภาคของกล้ามเนื้อ การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของกล้ามเนื้อไปสู่เนื้อ 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

850-516 พิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการขั้นสูง 3((3)-0-6)

(Advanced Food and Nutrition Toxicology)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

บทนำ ความเป็นพิษในอาหารประเภทต่างๆ การติดเชื้อและการเป็นพิษจากอาหาร ความเป็นพิษจากสารอาหารเกินพอ การประเมินความปลอดภัยในอาหาร การวิเคราะห์ด้านพิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการ การทดสอบความเป็นพิษระยะสั้นและระยะยาว การทดสอบพิษวิทยาทางอาหารในสัตว์ทดลอง พิษวิทยาระดับโมเลกุล การเขียนรายงานและนำเสนอหัวข้อปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง

Introduction, toxicity of various foodstuffs, foodborne infection and intoxication, toxicity of excess nutrients, food safety evaluation, analytical methods in food and nutrition toxicology, short term and long term toxicity testing, testing of food toxicology in animal, molecular toxicology, term papers, presentation relating to current topics

850-517 การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมประมง 3((2)-3-4)

(Utilization of By-Products from Fishery Industry)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

แหล่งและองค์ประกอบของวัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมประมง การผลิตและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากวัสดุเศษเหลือที่ผลิตโดยเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการไฮโดรไลซิส กระบวนการสกัด กระบวนการทำแห้ง และการหมัก เป็นต้น การประยุกต์ใช้วัสดุเศษเหลือและผลิตภัณฑ์สำหรับเป็นส่วนประกอบอาหาร 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.

850-521 การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ **3((3)-0-6)**
(Experimental Design in Product Development)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ความสำคัญและแนวคิดในการวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ สถิติในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์การทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ และกรณีศึกษา

Importance and concept of experimental design in product development, experimental design and statistic in product development, data analysis of product development experiment using computer software and case studies

850-522 การประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร **3((2)-3-4)**
(Sensory Evaluation of Foods)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

บทนำ คุณลักษณะพื้นฐานทางประสาทสัมผัสและการรับรู้ของมนุษย์ หลักการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวข้องกับการทดสอบทางประสาทสัมผัส ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการตัดสินทางประสาทสัมผัส การวัดการตอบสนอง การทดสอบความแตกต่าง การทดสอบความแตกต่างขั้นสูง การทดสอบเชิงพรรณนา การคัดเลือกและฝึกฝน ผู้ทดสอบ การทดสอบความชอบและการยอมรับ การทดสอบผู้บริโภค และการออกแบบสอบถาม การวิเคราะห์ทางสถิติพื้นฐานและขั้นสูง สำหรับการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส 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

850-523 การเรียนรู้แนวทางการสร้างนวัตกรรมและการจัดการนวัตกรรมทางธุรกิจ **3((3)-0-6)**
(Mastering Innovation and Business Innovation Management)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

การเรียนรู้แนวคิด การใช้เครื่องมือและใช้เทคนิคเพื่อการสร้างความคิด มีความคิดสร้างสรรค์ มีกระบวนการคิดเชิงออกแบบและนวัตกรรม มีวิธีการจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาศักยภาพในการสังเคราะห์นวัตกรรมทางธุรกิจใหม่ และการเพิ่มมูลค่าของธุรกิจภายใต้สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจฐานความรู้และดิจิทัล รวมถึงการสร้างมูลค่าและการเติบโตให้ธุรกิจ การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุและอิทธิพลที่มีต่อการพัฒนานวัตกรรมทางธุรกิจทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต การนำเสนอ กรณีศึกษา และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร

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, analysis the causal factors and influences on the development of business innovation either in the past, at present as well as in the future, presentation, case study and experience sharing with the entrepreneurs in food industry

850-531 กรรมวิธีแปรรูปอาหารขั้นสูง 3((2)-3-4)

(Advanced Food Processing)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เทคโนโลยีขั้นสูงและทันสมัยในการแปรรูปอาหาร ซึ่งประกอบด้วย การแปรรูปด้วยความร้อน (กระบวนการปลอดเชื้อ โอห์มิกและไมโครเวฟ) การแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อน (ความดันสูง สนามไฟฟ้าแรงสูงเป็นช่วงสั้น แสงความเข้มสูง เป็นช่วงสั้น และอัลตราซาวด์) เทคนิคการแยก (การกรองด้วยเมมเบรนและการสกัดเหนือจุดวิกฤติ) การแปรรูปขั้นต่ำ (การใช้โอโซน นาโนบับเบิล เฮอเดิลเทคนิค) เทคนิคการปรับเนื้อสัมผัส (เอ็กทราซันเทคโนโลยี) กรณีศึกษาและทัศนศึกษา

Advanced and novel food processing technologies including thermal processing (aseptic process and ohmic and microwave heating), non-thermal processing (high pressure processing, pulsed electric field, high intensity pulsed light and ultrasound), separation technique (membrane filtration and supercritical extraction), minimal processing (ozone, nanobubble, hurdle technique), texturization technique (extrusion technology), case studies and field study

850-532 สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ 3((2)-3-4)

(Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ ซึ่งประกอบด้วย สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางรีโอโลยี สมบัติเกี่ยวกับผิวหน้า และการเปลี่ยนเฟส การประยุกต์ใช้สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมในอุตสาหกรรมอาหาร

Physical and engineering properties of food and biomaterial, thermal properties, electrical properties, rheological properties, surface properties and phase transition, application of physical and engineering properties in food industry

850-533 เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับอุตสาหกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ 3((3)-0-6)

(Membrane Technology in Food and Biotechnology Industries)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชนิดและสมบัติของเมมเบรน ปฏิกิริยาการขนส่งผ่านในกระบวนการรีเวอร์สออสโมซิส นาโนฟิลเตรชัน เพอร์เวปเปอร์เรชันและอิเล็กโตรไดอะไลซิส อัลตราฟิลเตรชันและไมโครฟิลเตรชัน เมมเบรนโมดูล การประเมินสมรรถนะกระบวนการ การออกแบบกระบวนการและการประเมินต้นทุนราคา การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ

Types and properties of membrane, transport phenomena of reversed osmosis process, nanofiltration, pervaporation and electrodialysis, ultrafiltration and microfiltration, membrane module, evaluation of process capacity, process design and cost evaluation, application in food industry and biotechnology

850-534 เทคโนโลยีแป้ง**3((2)-3-4)****(Starch Technology)**

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

องค์ประกอบทางเคมีและโครงสร้างระดับโมเลกุลของแป้ง สมบัติทางเคมีกายภาพของแป้ง ความสัมพันธ์ของโครงสร้างกับสมบัติทางเคมีกายภาพของแป้ง การผลิตแป้ง การตัดแปรรูปแป้งด้วยวิธีทางเคมีและทางกายภาพ การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากแป้งและแป้งตัดแปรรูปในอุตสาหกรรมอาหาร

Chemical composition and molecular structure of starches, physico-chemical properties of starches, relationships between structure and physico-chemical properties of starches, starches production, chemical and physical modification of starches, applications of starches and modified starches in food industry

850-535 เทคโนโลยีโปรตีนอาหาร**3((2)-3-4)****(Food Protein Technology)**

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชนิด สมบัติเชิงหน้าที่และการใช้ประโยชน์โปรตีนในอุตสาหกรรมอาหาร การสกัด การแยกและการเปลี่ยนแปลงของโปรตีน การประเมินคุณภาพทางโภชนาการ การตัดแปรรูปและการผลิตผลิตภัณฑ์โปรตีนชนิดต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมอาหาร โปรตีนทางเลือก โปรตีนจากพืช การค้นคว้าศึกษาและนำเสนอข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาและการเชื่อมโยงงานวิจัยกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโปรตีนอาหาร

Type, functional properties and application of proteins in food industry, extraction, separation and changes of proteins, nutritional quality assessment, modification and production of protein products in food industry, alternative protein, plant based protein, researching and presentation of published information relating development in science and technology of food proteins

850-536 วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปขั้นต่ำผลไม้และผัก**3((2)-3-4)****(Postharvest and Minimal Processing of Fruits and Vegetables)**

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้และผักสำหรับการแปรรูปขั้นต่ำ สถานการณ์ของการผลิตและอุตสาหกรรมผักและผลไม้ตัดแต่ง สรีรวิทยาของผักและผลไม้ตัดแต่ง การแปรรูปขั้นต่ำ การควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์คุณภาพ การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ เทคโนโลยีการผลิตที่ถูกสุขลักษณะและอนามัย (GAP, GMP และ HACCP) ของผลไม้และผักตัดแต่ง การแปรรูปขั้นต่ำผลไม้และผักอื่นๆได้แก่การใช้อุณหภูมิต่ำ ความร้อนและไม่ใช้ความร้อน เป็นต้น

Postharvest of fruits and vegetables for minimal processing, current fresh-cut produce industry and processing, physiology of fresh-cut produce, minimal processing, quality control, analysis of quality, microbial contamination, hygienic production technology (GAP, GMP, HACCP) of fruits and vegetables, miscellaneous minimal processing of fruits and vegetables e.g. low temperature, thermal and non-thermal processing

- 850-537 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไขมันและน้ำมัน** **3((2)-3-4)**
(Science and Technology of Fat and Oil)
 รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 บทนำ เคมีของไขมันและน้ำมัน การแปรรูปและการดัดแปลงของไขมันและน้ำมัน ผลิตภัณฑ์จากไขมันและน้ำมัน และการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร
 Introduction, chemistry of fat and oil, processing and modification of fat and oil, fat and oil products and their uses in food industry
- 850-541 จุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหารขั้นสูง** **3((3)-0-6)**
(Advanced Food Microbiology and Food Safety)
 รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
 แนวทางในการนำจุลินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร บทบาทของจุลินทรีย์ในการประยุกต์ใช้ในอาหาร การติดตามและตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยในอาหารและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร เทคนิคขั้นสูงในการตรวจสอบวิเคราะห์ที่รวดเร็วและการแยกคัดประเภทเชื้อก่อโรค การศึกษาทางด้านจีโนมและสารสนเทศในการวิเคราะห์ด้านจีโนมสำหรับจุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหาร กรณีศึกษา และการนำเสนอรายงานในหัวข้อทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับจุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหารขั้นสูง
 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
- 850-542 เชื้อก่อโรคในอาหารและการควบคุม** **3((2)-3-4)**
(Foodborne Pathogens and Controls)
 รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 ชีววิทยาและการติดต่อของเชื้อก่อโรค (แบคทีเรียและไวรัส) ในอาหารและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร ปัจจัยทางระบบนิเวศและพันธุกรรมเอื้อต่อการอยู่รอดของเชื้อก่อโรค หลักการตรวจสอบวิเคราะห์เชื้อก่อโรคที่รวดเร็ว การแยกคัดประเภทเชื้อก่อโรค แนวทางการป้องกันและควบคุมเชื้อก่อโรค การติดตามสาเหตุการเกิดโรคระบาดโดยใช้แนวทางระบาดวิทยา กรณีศึกษา ปฏิบัติการและการนำเสนอรายงานในหัวข้อทันสมัยที่เกี่ยวข้อง
 Biology and transmission of foodborne pathogens (bacterial and viral) in foods and food-associated environments, ecological niches and genetic factors for survival of pathogens, rapid detection and subtyping techniques, prevention and control approaches, epidemiological approaches in foodborne outbreak investigation, case studies, laboratory and presentation related to current topics
- 850-543 ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร** **3((3)-0-6)**
(Food Safety and Risk Assessment)
 รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 ความปลอดภัยและความเสี่ยงทางกายภาพ ทางเคมีและจุลินทรีย์ สารปนเปื้อน สารพิษ สารพิษจากจุลินทรีย์ สารพิษจากธรรมชาติ อาหารปรับปรุงพันธุกรรม การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงในห่วงโซ่อาหาร ข้อบังคับและการ

ควบคุมความเสี่ยงและอันตรายของอาหารในประเทศไทยและต่างประเทศ กรณีศึกษาในด้านความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงในระบบประกันคุณภาพ

Safety and risk from physical, chemical and microbiological, contaminant, toxin, microorganism toxins, natural toxins, GMO food, analysis and risk assessment in food chain, regulations and risk assessment of Thai and international foods, case study of safety and risk assessment in quality control system

850-561 สัมมนา 1 **1(0-2-1)**

(Seminar I)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การนำเสนอผลงานวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

Presentation of research in Food Science and Technology related with thesis including final report

850-562 สัมมนา 2 **1(0-2-1)**

(Seminar II)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัยวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งส่งรายงานในรูปแบบนิพนธ์ต้นฉบับ เพื่อพร้อมตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

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

850-600 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร **3((3)-0-6)**

(Special Topics in Food Science and Technology)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วิทยาการที่ทันสมัยและน่าสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

Current and interesting topics in food science and technology

850-820 วิทยานิพนธ์ **20(0-60-0)**

(Thesis)

การศึกษาและวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ตามลักษณะเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ภายใต้การดูแลแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สำหรับหลักสูตรแบบ ก 2

Study and research in Food Science and Technology based on courses in curriculum under supervision of advisory committee, for curriculum plan A 2

850-836 วิทยานิพนธ์

36(0-108-0)

(Thesis)

งานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ตามหลักสูตร ภายใต้การดูแลแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สำหรับหลักสูตรแบบ ก 1 / ก 1 (Hi-Fi)

Research in Food Science and Technology based on curriculum under supervision of advisory committee, for curriculum plan A 1 / A 1 (Hi-Fi)

857-531 การวินิจฉัยองค์กรในอุตสาหกรรมอาหาร

3((3)-0-6)

(Enterprise Diagnosis in Food Industry)

กระบวนการ เทคนิค และเครื่องมือในการวินิจฉัยภาพรวมของสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหาร ในด้านการผลิต การตลาด การเงินและบัญชี การจัดการทรัพยากรมนุษย์ และระบบสารสนเทศ เช่น การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงธุรกิจ ด้านการจัดการต้นทุน การจัดการการผลิตและผลิตภัณฑ์ แนวโน้มในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจ เช่น การปฏิรูปทางด้านผลิตภัณฑ์และรูปแบบการดำเนินธุรกิจ กระบวนการและเครื่องมือในการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การฝึกวินิจฉัยและจัดทำแผนกลยุทธ์ตามผลการวินิจฉัย

Process, techniques, and tools for food industrial enterprises diagnosis in terms of production, marketing, financial and accounting; human resources and information system management; business risk analysis for cost; operation and product management; globalization trends; product and business disruption that alter food business; processes and tools for strategy planning; planning an organizational strategy according to diagnostic; results from case study

950-500 ระเบียบวิธีวิจัย

2((2)-0-4)

(Research Methodology)

การวิจัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาโครงร่างวิจัย การทบทวนและประเมินวรรณกรรม จริยธรรมการวิจัย การนำเสนอทางวิชาการ การเขียนทางวิชาการ ระเบียบวิธีวิจัย ได้แก่ สถิติสำหรับการวิจัย การออกแบบการทดลอง

Scientific research method; proposal development; literature search and review; academic and research ethics; academic presentation; academic writing; common research methodologies; statistics for research; experimental design

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ที่ | เลขประจำตัวประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ-สกุล | ระดับการศึกษา | วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ | | | | ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ |
|-----|--------------------|-------------------|-------------------------------|---------------|---|--------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | | | | | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ชื่อหลักสูตร | สาขาวิชา | ชื่อสถาบัน | |
| 1 | | ศ. | นายสุทธรวัฒน์ เบญจกุล | ปริญญาเอก | 2540 | Ph.D. | Food Science and Technology | Oregon State U., U.S.A. | ดูภาคผนวก ข-1 |
| | | | | ปริญญาโท | 2534 | วท.ม. | เทคโนโลยีอาหาร | ม. สงขลานครินทร์ | |
| | | | | ปริญญาตรี | 2532 | วท.บ. | อุตสาหกรรมเกษตร | ม. สงขลานครินทร์ | |
| 2 | | รศ. | นางก่องกาญจน์ กิจรุ่งโรจน์ | ปริญญาเอก | 2541 | Ph.D. | Food Technology | U. of Reading, U.K | ดูภาคผนวก ข-1 |
| | | | | ปริญญาโท | 2536 | วท.ม. | พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร | ม.เกษตรศาสตร์ | |
| | | | | ปริญญาตรี | 2532 | วท.บ. | อุตสาหกรรมเกษตร | ม.สงขลานครินทร์ | |
| 3 | | ผศ. | นางสาวมูทิตา มีนุ่น | ปริญญาเอก | 2543 | Ph.D. | Food Science | U. of Nottingham, U.K. | ดูภาคผนวก ข-1 |
| | | | | ปริญญาโท | 2536 | วท.ม. | วิทยาศาสตร์การอาหาร | ม. เกษตรศาสตร์ | |
| | | | | ปริญญาตรี | 2533 | วท.บ. | เคมี-ชีววิทยา | ม. สงขลานครินทร์ | |
| 4 | | ผศ. | นางสาวปุณณานี สัมภาวะผล | ปริญญาเอก | 2552 | ปร.ด. | เภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ ธรรมชาติ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ดูภาคผนวก ข-1 |
| | | | | ปริญญาโท | 2547 | วท.ม. | พิษวิทยาทางอาหารและ โภชนาการ | ม. มหิดล | |
| | | | | ปริญญาตรี | 2544 | วท.บ. | อาหารและโภชนาการ | ม. มหิดล | |

| ที่ | เลขประจำตัวประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ-สกุล | ระดับการศึกษา | วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ | | | | ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ |
|-----|--------------------|-------------------|--------------------------|---------------|---|--------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | | | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ชื่อหลักสูตร | สาขาวิชา | ชื่อสถาบัน | |
| 5 | | ผศ. | นางเสาวคนธ์ วัฒนจันทร์ | ปริญญาเอก | 2547 | ปร.ด. | เทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์ | ดูภาคผนวก ข-1 |
| | | | | ปริญญาโท | 2541 | M.Sc. | Food Science and Technology | U. of Putra, Malaysia | |
| | | | | ปริญญาตรี | 2534 | วท.บ. | อุตสาหกรรมเกษตร | ม.สงขลานครินทร์ | |
| 6 | | อ. | นายธนกศักดิ์ แซ่เลี้ยว | ปริญญาเอก | 2558 | ปร.ด. | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์ | ดูภาคผนวก ข-1 |
| | | | | ปริญญาโท | 2552 | วท.ม. | วิทยาศาสตร์การอาหาร | ม.เกษตรศาสตร์ | |
| | | | | ปริญญาตรี | 2549 | วท.บ. | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร | ม.เกษตรศาสตร์ | |
| 7 | | รศ. | นายวิโรจน์ ยูรวงศ์ | ปริญญาเอก | 2544 | Ph.D. | Food Engineering | U. of Reading, U.K., | ดูภาคผนวก ข-1 |
| | | | | ปริญญาโท | 2537 | วศ.ม. | วิศวกรรมอาหาร | ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | |
| | | | | ปริญญาตรี | 2532 | วท.บ. | อุตสาหกรรมเกษตร | ม.สงขลานครินทร์ | |
| 8 | | ผศ. | นายจักรี ทองเรือง | ปริญญาเอก | 2548 | ปร.ด. | เทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์ | ดูภาคผนวก ข-1 |
| | | | | ปริญญาโท | 2537 | วท.ม. | เทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์ | |
| | | | | ปริญญาตรี | 2532 | วท.บ. | อุตสาหกรรมเกษตร | ม.สงขลานครินทร์ | |
| 9 | | รศ. | นางสุนิสา ศิริพงษ์วุฒิกร | ปริญญาเอก | 2546 | ปร.ด. | เทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์ | ดูภาคผนวก ข-1 |
| | | | | ปริญญาโท | 2535 | วท.ม. | เทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์ | |
| | | | | ปริญญาตรี | 2532 | วท.บ. | การจัดการศัตรูพืช | ม.สงขลานครินทร์ | |

| ที่ | เลขประจำตัวประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ-สกุล | ระดับการศึกษา | วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ | | | | ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ |
|-----|--------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------|---|--|------------------------------|
| | | | | | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ชื่อหลักสูตร | สาขาวิชา | ชื่อสถาบัน | |
| 10 | | ผศ. | นางปิยรัตน์ ศิริวงศ์ไพศาล | ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี | 2547 2538 2535 | วท.ด. วศ.ม. วท.บ. | เทคโนโลยีทางอาหาร วิศวกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ม.สงขลานครินทร์ | ดูภาคผนวก ข-1 |
| 11 | | ผศ. | นายวรพงษ์ อัครเวศมณี | ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี | 2548 2538 2534 | ปร.ด. วท.ม. วท.บ. | พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ ประมง วาริชศาสตร์ | ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ ม.บูรพา | ดูภาคผนวก ข-1 |
| 12 | | ผศ. | นางดุสิตา หนูทอง | ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี | 2555 2552 2550 | Ph.D. M.Sc. B.Sc. | Agricultural Science Bioscience and Biotechnology Food Science and Technology | Kyushu U., Japan Kyushu U., Japan Kyushu U., Japan | ดูภาคผนวก ข-1 |
| 13 | | ผศ. | นายรชนิภาส สุแก้ว สมัครจรรย์ไทย | ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี | 2559 2554 2542 | ปร.ด. วท.ม. วท.บ. | พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร, วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีอาหาร | ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ | ดูภาคผนวก ข-1 |

| ที่ | เลขประจำตัวประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ-สกุล | ระดับการศึกษา | วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ | | | | ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ |
|-----|--------------------|-------------------|------------------------|------------------------------------|---|-------------------------|--|---|------------------------------|
| | | | | | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ชื่อหลักสูตร | สาขาวิชา | ชื่อสถาบัน | |
| 14 | | รศ. | ศุภศิลป์ มณีรัตน์ | ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี | 2548 2541 2536 | Ph.D. วท.ม. วท.บ. | Agriculture เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ | Okayama U., Japan ม.สงขลานครินทร์ ม.เกษตรศาสตร์ | ดูภาคผนวก ข-1 |
| 15 | | ผศ. | นายธรรมนุญ โปรดปราน | ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี | 2547 2542 2537 | Ph.D. M.Sc. วท.บ. | Macromolecular Science and Engineering Polymer Science and Engineering อุตสาหกรรมเกษตร | Case Western Reserve U., U.S.A. Lehigh U., U.S.A. ม.สงขลานครินทร์ | ดูภาคผนวก ข-1 |
| 16 | | ผศ. | นายศุภชัย ภิสิทธิ์เพ็ญ | ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี | 2546 2539 2536 | Ph.D. วศ.ม. วท.บ. | Packaging วิศวกรรมอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมเกษตร | Michigan State U., U.S.A. จุฬาลงกรณ์ฯ ม.สงขลานครินทร์ | ดูภาคผนวก ข-1 |
| 17 | | อ. | นายพรสทิพย์ สุขชู | ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี | 2559 2557 2547 | Ph.D. M.Ms. วท.บ. | Materials Science Materials Science เคมี | U. of Wisconsin-Madison, U.S.A. U. of Wisconsin-Madison, U.S.A. ม.มหิดล | ดูภาคผนวก ข-1 |
| 18 | | อ. | นายกฤษณะ นิลสุวรรณ | ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี | 2563 2559 2556 | ปร.ด. วท.ม. วท.บ. | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ | ดูภาคผนวก ข-1 |

| ที่ | เลขประจำตัวประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ-สกุล | ระดับการศึกษา | วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ | | | | ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ |
|-----|--------------------|-------------------|-------------------------------|---------------|---|--------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|
| | | | | | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ชื่อหลักสูตร | สาขาวิชา | ชื่อสถาบัน | |
| 19 | | อ. | นางสาวลลิตา โชติพิฤทธิพงศ์ | ปริญญาเอก | 2563 | ปร.ด. | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์ | ดูภาคผนวก ข-1 |
| | | | | ปริญญาโท | 2560 | วท.ม. | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์ | |
| | | | | ปริญญาตรี | 2558 | วท.บ. | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร | ม.สงขลานครินทร์ | |
| 20 | | อ. | Mr.Avtar Singh | ปริญญาเอก | 2018 | Ph.D. | Food Science and Technology | Prince of Songkla U. | ดูภาคผนวก ข-1 |
| | | | | ปริญญาโท | 2012 | M.Sc. | Biotechnology | Punjabi U., India | |
| | | | | ปริญญาตรี | 2010 | B.Sc. | Science (General) | Punjab U., India | |

3.2.2 อาจารย์พิเศษที่เป็นอาจารย์ผู้สอน (ถ้ามี)

หลักสูตรอาจเชิญอาจารย์พิเศษที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทั้งจากหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย และภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งจากภาครัฐและเอกชน

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เป็นหัวข้อที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่ทันสมัย และเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ยังไม่ปรากฏการเผยแพร่ โดยการนำโจทย์ หรือปัญหาจากชุมชนหรือผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มาพัฒนาและกำหนดกรอบการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ และอาจมีการร่วมคิดและร่วมทำงานวิจัยกับผู้ประกอบการและหน่วยงานภายนอก โดยใช้ความรู้ทางวิชาการเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันและส่งผลให้เกิดการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ร่วมกัน โดย

1. นักศึกษาต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 สำหรับหลักสูตรแบบ ก 1 และภายในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 สำหรับหลักสูตรแบบ ก 2
2. นักศึกษาต้องมีการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ในรูปแบบการลงทะเบียนในรายวิชาสัมมนา จำนวน 2 ครั้ง โดยสัมมนา 1 จะลงทะเบียนภายในปีการศึกษาที่ 1 และสัมมนา 2 จะลงทะเบียนได้เมื่อนักศึกษามีความก้าวหน้าในงานวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70
3. สำหรับโครงการหรืองานวิจัยสำหรับนักศึกษาในแผน ก 1 (Hi-Fi) ต้องเป็นหัวข้อที่ต้องการของอุตสาหกรรมอาหารหรือสถานประกอบการในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานภายในและภายนอก นำมาเสนอเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาสามารถทำวิทยานิพนธ์ทั้งสถานประกอบการ และ/หรือ มหาวิทยาลัย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหัวข้อวิทยานิพนธ์และดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพกฎ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ
2. มีความรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร มีกระบวนการและเทคนิคการวิจัยทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ และสามารถนำความรู้ความสามารถในสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้
3. มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์
4. มีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์
5. ตระหนักในหน้าที่รับผิดชอบของตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
6. สามารถสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและรู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ

5.3 ช่วงเวลา

1. แบบ ก 1 : ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา ที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษา ที่ 2
2. แบบ ก 2 : ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษา ที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษา ที่ 2
3. แบบ ก 1 (Hi-Fi) : ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา ที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษา ที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

1. แบบ ก 1 : 36 หน่วยกิต
2. แบบ ก 2 : 20 หน่วยกิต
3. แบบ ก 1 (Hi-Fi) : 36 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. สำรวจ รวบรวม ประสานงาน เกี่ยวกับความต้องการการวิจัยจากชุมชนและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
2. เลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ร่วมกันระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
3. กระตุ้นให้นักศึกษาเตรียมโครงร่างวิทยานิพนธ์และสอบโครงร่างฯ ภายในระยะเวลาที่กำหนดภายในปีการศึกษาที่ 1 โดยกำหนดให้มีการส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอทุกปลายภาคการศึกษา ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
4. จัดหางบประมาณสนับสนุนการวิจัย จัดสิ่งอำนวยความสะดวก และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. ให้มีการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์อย่างสม่ำเสมอ
6. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านทักษะการนำเสนอและแลกเปลี่ยนความก้าวหน้าทางวิชาการ เช่น เสวนาวิชาการ (Journal club)
7. จัดกิจกรรมส่งเสริมทางวิชาการ เช่น การอบรมโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย การศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรม และสถาบันวิจัย การจัดอบรมด้านภาษาอังกฤษ

5.6 กระบวนการประเมินผล

1. ประเมินผลจากการรายงานความก้าวหน้าและการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ประกอบการ และผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนในการนำเสนอผลงาน
3. อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการทำวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับแบบ ก 1 และ ก 2 และอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ประกอบการ และผู้ที่เกี่ยวข้อง ประเมินผลการทำวิจัยร่วมกันสำหรับแบบ ก 1 (Hi-Fi) โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
4. การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์และมีการประเมินร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ ก 1 และ ก 2) สำหรับแบบ ก 1 (Hi-Fi) จะมีการประเมินร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ประกอบการ และผู้ที่เกี่ยวข้อง
5. ประเมินผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาจากการจัดกิจกรรมต่าง ๆ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) |
|---|--|---|
| <p>1. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการความรู้พื้นฐาน และความรู้เชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ในการพัฒนา หรือปรับปรุงกระบวนการแปรรูปและสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ รวมทั้งประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม</p> | <p>1. สนับสนุนให้นักศึกษานำโจทย์วิจัย จากชุมชน และผู้ประกอบการใน อุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเล อาหารฮาลาล และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรภาคใต้ มาพัฒนาเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์</p> <p>2. ส่งเสริมให้นักศึกษาประมวลความรู้ตามหลักวิชาการที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์</p> <p>3. จัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Active Learning ปฏิบัติการ และสอดแทรกกรณีศึกษาในทุกรายวิชา</p> <p>4. กระตุ้นและฝึกให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์ ผ่านรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร เช่น การถามคำถามเชิงคิดวิเคราะห์</p> <p>5. จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้างานวิจัยเพื่อฝึกทักษะการวิเคราะห์และบูรณาการความรู้ผ่านรายวิชาสัมมนา</p> <p>6. จัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณวิชาการ</p> | <p>PLO1: ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการแปรรูป และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเล อาหารฮาลาล และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรภาคใต้</p> <p>PLO2: แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณทางวิชาการ</p> |
| <p>2. มีความสามารถในการบูรณาการความรู้จากระเบียบวิธีวิจัยในการพัฒนาโครงการวิจัยได้อย่างถูกต้อง</p> | <p>มีรายวิชา 950-500 ระเบียบวิธีวิจัย เป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร เพื่อให้ นักศึกษาได้เข้าใจกระบวนการวิจัย ได้เห็นแนวทางการดำเนินงานวิจัย และฝึกการจับประเด็นที่สำคัญของปัญหา และการวิจัย การวางแผนการวิจัย ตลอดจนการวิเคราะห์ แปลผลข้อมูลจากการทดลองที่ใช้ในบทความที่นำเสนอ</p> | <p>PLO3: ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัย ในการพัฒนาโครงการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ได้อย่างถูกต้อง</p> |

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) |
|--|---|--|
| <p>3. มีความสามารถในการใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องในการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. มีรายวิชา 850-521 การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นวิชาเลือกของหลักสูตร ที่เน้นการวางแผนการทดลองในการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และรายวิชา 850-531 กรรมวิธีแปรรูปอาหารขั้นสูง ซึ่งเป็นวิชาบังคับที่มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีขั้นสูงและทันสมัยในการแปรรูปอาหาร ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต 2. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุด จากฐานข้อมูลต่าง ๆ การจัดการเรียนแบบ e-learning 3. ร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของคณะ/มหาวิทยาลัย 4. จัดกิจกรรมทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนที่ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษ 5. สนับสนุนให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของคณะ/มหาวิทยาลัย 6. ส่งเสริมนักศึกษาให้นำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติ 7. สนับสนุนให้นักศึกษามีประสบการณ์ดูงานหรือฝึกงานในต่างประเทศ | <p>PLO4: เลือกใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> <p>PLO5: สามารถสืบค้นและคัดกรองข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง</p> <p>PLO6: สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็นในวงวิชาการ</p> |

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | ทักษะทั่วไป (Generic Skill) | ทักษะเฉพาะ (Specific Skill) | มาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561 | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| | | | ผู้เรียน (Learner) | ผู้ร่วมสร้างสรรค์ (Co-creator) | พลเมืองที่เข้มแข็ง (Active citizen) |
| PLO1: ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการแปรรูป และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเล อาหารฮาลาล และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรภาคใต้ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PLO2: แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณทางวิชาการ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| PLO3: ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยในการพัฒนาโครงการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารได้อย่างถูกต้อง | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PLO4: เลือกใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| PLO5: สามารถสืบค้นและคัดกรองข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| PLO6: สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็นในวงวิชาการ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |

3. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ระดับปริญญาโท

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 1.2 ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข
- 1.3 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและสังคม

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2.2 มีความเข้าใจในวิธีพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยในปัจจุบันที่ต้องอาศัยความรู้ในสาขาวิชา ทั้งวิชาการและวิชาชีพ

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.2 พัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.3 สามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อสังเคราะห์ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ
- 3.4 สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาการและวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- 4.2 สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- 4.3 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่เพื่อการจัดการข้อโต้แย้ง และปัญหาต่าง ๆ
- 4.4 แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปัญหและเสนอแนะแก้ไขปัญหาในด้านต่าง ๆ
- 5.2 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงกรวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป
- 5.3 สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการวิจัย

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs) | คุณธรรมจริยธรรม | | | ความรู้ | | ทักษะทางปัญญา | | | | ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ | | | | ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี | | |
|---|-----------------|-----|-----|---------|-----|---------------|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|--|-----|-----|
| | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 5.1 | 5.2 | 5.3 |
| PLO1: ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาหารเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการแปรรูป และการ พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเล อาหารฮาลาล และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรภาคใต้ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PLO2: แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และ จรรยาบรรณทางวิชาการ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| PLO3: ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยในการพัฒนาโครงการวิจัย ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารได้อย่างถูกต้อง | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PLO4: เลือกใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| PLO5 สามารถสืบค้นและคัดกรองข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| PLO6: สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรง ประเด็นในวงวิชาการ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ |

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ | กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ |
|--|---|---|
| <p>PLO1: ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเพื่อการพัฒนา และ ปรับปรุงกระบวนการแปรรูป และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยเฉพาะอาหารทะเล อาหารฮาลาล และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรภาคใต้</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การนำโจทย์ปัญหา และความ ต้องการของชุมชน และผู้ประกอบการ ในอุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะ อาหารทะเล อาหารฮาลาล และ ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรภาคใต้มาทำ การวิจัยและนำไปใช้จริงในชุมชนและ อุตสาหกรรม 2) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active learning โดยเน้น Problem-based learning, Project-based learning และ Work integrated learning (WIL) 3) การมอบหัวเรื่องค้นคว้าและทำ รายงาน 4) ส่งเสริมให้นักศึกษาประมวลความรู้ตามหลักวิชาการที่เกี่ยวข้องในการเรียน และการทำวิทยานิพนธ์ 5) กระตุ้นให้นักศึกษาแก้ไขปัญหาในการทำวิทยานิพนธ์ด้วยตนเอง | <p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติงานของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การทดสอบย่อย 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 3) การรายงาน/แผนงาน/โครงการ 4) การนำเสนอผลงาน 5) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดแก้ปัญหา 6) ประเมินผลจากการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ 7) ประเมินผลจากผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์ที่ต้องได้รับการตอบรับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา หรือการยื่นจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร |
| <p>PLO2: แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณทางวิชาการ</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในระหว่างการเรียนการสอน 2) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ และสอนโดยเน้นการยกตัวอย่างปัญหา การละเมิดคุณธรรมและจริยธรรมที่เป็นปัญหาหรือผลกระทบวงกว้าง 3) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่ม และฝึกความรับผิดชอบต่อ 4) การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม | <ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินจากการรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เช่น การไม่ลอกเลียนผลการทดลอง การไม่ปรับแต่งข้อมูลการวิจัย 2) ประเมินจากพฤติกรรมการเรียน การสอบ และการทำงานที่ได้รับมอบหมาย |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs) | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ | กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ |
|---|---|---|
| PLO3: ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยในการพัฒนาโครงการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารได้อย่างถูกต้อง | 1) การให้นักศึกษาเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ 2) การมอบหัวข้อเรื่องค้นคว้าและทำรายงานหรือนำเสนอในชั้นเรียน | 1) ประเมินผลจากการเขียนข้อเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ 2) นำเสนอความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ 3) ส่วนหนึ่งของผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตอบรับตีพิมพ์ในวารสารที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา 4) ประเมินผลจากการนำเสนองานวิจัยนอกเหนือจากวิทยานิพนธ์ผ่านวิชาสัมมนา |
| PLO4: เลือกใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ | 1) การบรรยายในชั้นเรียน การถามตอบและการอภิปรายหน้าชั้นเรียน 2) การทำปฏิบัติการและการทำรายงาน 3) การใช้กรณีศึกษาจากสถานประกอบการเป็นตัวอย่างในการเรียนการทำวิจัย 4) การศึกษาดูงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง | 1) ประเมินผลจากการทดสอบ ทักษะและปฏิบัติโดยการสอบ การนำเสนอปากเปล่า รายงานค้นคว้า 2) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอและรายงาน 3) ประเมินผลจากการตอบคำถามและการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ |
| PLO5: สามารถสืบค้นและคัดกรองข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง | 1) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจริง 2) การมอบหมายให้ค้นคว้าและทำรายงาน หรือนำเสนอในชั้นเรียน 3) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายและเหมาะสม | 1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน/สัมมนา 2) ทักษะการเขียนรายงาน 3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| PLO6 : สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็นในวงวิชาการ | 1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน เป็นภาษาอังกฤษ 2) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสได้ปฏิบัติจริง เช่น การนำเสนอผลงานทางวิชาการ ในรายวิชาสัมมนา การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ | 1) การเขียนรายงานของนักศึกษา 2) การนำเสนอผลงาน 3) การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ |

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชาและหน่วยกิต | | | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | | | |
|--------------------|---|------------|--|------|------|------|------|------|
| | | | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 | PLO6 |
| 850-500 | Module: Food Ingredients from Agricultural Processing and Food Industry By-products | 6((3)-9-6) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 850-501 | Module: Advanced Fruit and Vegetable Technology | 6((3)-9-6) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 850-502 | Fundamental of Food Science and Technology | 4((4)-0-8) | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 850-511 | Functional Properties of Food Components | 3((2)-3-4) | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● |
| 850-512 | Advanced Food Analysis and Research Instrumentation | 3((2)-3-4) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 850-513 | Functional Foods | 3((2)-3-4) | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 850-514 | Functional Food Ingredients and Alternative Food Additives | 3((3)-0-6) | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● |
| 850-515 | Meat and Poultry Meat Science | 3((2)-3-4) | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● |
| 850-516 | Advanced Food and Nutrition Toxicology | 3((3)-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 850-517 | Utilization of By-Products from Fishery Industry | 3((2)-3-4) | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 850-521 | Experimental Design in Product Development | 3((3)-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 850-522 | Sensory Evaluation of Foods | 3((2)-3-4) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 850-523 | Mastering Innovation and Business Innovation Management | 3((3)-0-6) | ● | ○ | ● | ● | ● | ● |
| 850-531 | Advanced Food Processing | 3((2)-3-4) | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● |
| 850-532 | Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials | 3((2)-3-4) | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 850-533 | Membrane Technology in Food and Biotechnology Industries | 3((3)-0-6) | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 850-534 | Starch Technology | 3((2)-3-4) | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 850-535 | Food Protein Technology | 3((2)-3-4) | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

| รายวิชาและหน่วยกิต | | | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | | | |
|--------------------|---|-------------|--|------|------|------|------|------|
| | | | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 | PLO6 |
| 850-536 | Postharvest and Minimal Processing of Fruits and Vegetables | 3((2)-3-4) | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 850-537 | Science and Technology of Fat and Oil | 3((2)-3-4) | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 850-541 | Advanced Food Microbiology and Food Safety | 3((3)-0-6) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 850-542 | Foodborne Pathogens and Controls | 3((2)-3-4) | ● | ● | ● | ○ | ● | ● |
| 850-543 | Food Safety and Risk Assessment | 3((3)-0-6) | ● | ● | ○ | ● | ● | ● |
| 850-561 | Seminar I | 1(0-2-1) | ● | ○ | ● | ● | ● | ● |
| 850-562 | Seminar II | 1(0-2-1) | ● | ○ | ● | ● | ● | ● |
| 850-600 | Special Topics in Food Science and Technology | 3((3)-0-6) | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● |
| 850-820 | Thesis | 20(0-60-0) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 850-836 | Thesis | 36(0-108-0) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 857-531 | Enterprise Diagnosis in Food Industry | 3((3)-0-6) | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 950-500 | Research Methodology | 2((2)-0-4) | ○ | ● | ● | ● | ● | ● |

6. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

แผน ก 1 และ แผน ก 1 (HI-FI)

| ปีที่ | รายละเอียด |
|-------|---|
| 1 | <p>เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา นักศึกษาสามารถบรรลุความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถปฏิบัติตนอยู่ระเบียบวินัย มีคุณธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการ จรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์ และจิตสำนึกที่ดีต่อองค์กร 2. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง มีทักษะในการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือเฉพาะที่เกี่ยวข้องได้อย่างชำนาญ 3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเฉพาะทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการและมาตรฐานอุตสาหกรรม ปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม 4. สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในงานที่ได้รับมอบหมาย 5. สามารถแสดงออกถึงพฤติกรรมพึงพาตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิต 6. สามารถปฏิบัติตนตามหน้าที่ที่กำหนดในการทำงานร่วมกับผู้อื่น สร้างเครือข่าย และปรับตัวตามบริบทของสังคมที่แตกต่างและเปลี่ยนแปลง 7. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารอย่างเหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย 8. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 9. สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง |
| 2 | <p>เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา นักศึกษาสามารถบรรลุความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถปฏิบัติตนอยู่ระเบียบวินัย มีคุณธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการ จรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์ และจิตสำนึกที่ดีต่อองค์กร 2. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง มีทักษะในการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือเฉพาะที่เกี่ยวข้องได้อย่างชำนาญ 3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการและมาตรฐานอุตสาหกรรม ปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม 4. สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในงานที่ได้รับมอบหมาย 5. สามารถแสดงออกถึงพฤติกรรมพึงพาตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิต 6. สามารถปฏิบัติตนตามหน้าที่ที่กำหนดในการทำงานร่วมกับผู้อื่น สร้างเครือข่าย และปรับตัวตามบริบทของสังคมที่แตกต่างและเปลี่ยนแปลง 7. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารอย่างเหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย 8. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร |

| ปีที่ | รายละเอียด |
|-------|--|
| | <p>9. สามารถดำเนินงานวิจัยตามกระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่ใช้สถิติร่วมด้วย และคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมสิ่งแวดล้อม</p> <p>10. พัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศและอุตสาหกรรมท้องถิ่น</p> |

แผน ก 2

| ปีที่ | รายละเอียด |
|-------|--|
| 1 | <p>เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา นักศึกษาสามารถบรรลุความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถปฏิบัติตนอยู่ระเบียบวินัย มีคุณธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการ จรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์ และจิตสำนึกที่ดีต่อองค์กร 2. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง มีทักษะในการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือเฉพาะที่เกี่ยวข้อง 3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเฉพาะทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการและมาตรฐานอุตสาหกรรม ปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม 4. สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในงานที่ได้รับมอบหมาย 5. สามารถแสดงออกถึงพฤติกรรมพึ่งพาตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิต 6. สามารถปฏิบัติตนตามหน้าที่ที่กำหนดในการทำงานร่วมกับผู้อื่น สร้างเครือข่าย และปรับตัวตามบริบทของสังคมที่แตกต่างและเปลี่ยนแปลง 7. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารอย่างเหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย 8. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร |
| 2 | <p>เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา นักศึกษาสามารถบรรลุความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถปฏิบัติตนอยู่ระเบียบวินัย มีคุณธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการ จรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์ และจิตสำนึกที่ดีต่อองค์กร 2. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง มีทักษะในการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือเฉพาะที่เกี่ยวข้อง 3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการและมาตรฐานอุตสาหกรรม ปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม 4. สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในงานที่ได้รับมอบหมาย 5. สามารถแสดงออกถึงพฤติกรรมพึ่งพาตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิต 6. สามารถปฏิบัติตนตามหน้าที่ที่กำหนดในการทำงานร่วมกับผู้อื่น สร้างเครือข่าย และปรับตัวตามบริบทของสังคมที่แตกต่างและเปลี่ยนแปลง |

| ปีที่ | รายละเอียด |
|-------|---|
| | <p>7. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารอย่างเหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย</p> <p>8. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร</p> <p>9. สามารถดำเนินงานวิจัยตามกระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่ใช้สถิติร่วมด้วย และคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมสิ่งแวดล้อม</p> <p>10. พัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศและอุตสาหกรรมท้องถิ่น</p> |

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ง-1)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- 1) การทวนสอบในรายวิชาบรรยาย/ปฏิบัติการ
 - มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของข้อสอบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และแผนการสอนของรายวิชา
 - มีคณะกรรมการประเมินและรับรองผลระดับคะแนน
- 2) การทวนสอบรายวิชาวิทยานิพนธ์
 - มีระบบการติดตามความก้าวหน้าการทำงานวิจัยโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและมีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอสัมมนา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
- 3) การทวนสอบในระดับหลักสูตร
 - มีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ และรายงานผล
- 4) การทวนสอบโดยผู้เรียน
 - นำผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการประเมินในระบบออนไลน์ และผลจากการพูดคุยสอบถาม เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงกลยุทธ์ในการสอนและหลักสูตร
- 5) การทวนสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
 - ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรหรืออาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา อาจดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) การสำรวจภาวการณ์ดำเนินงานทำของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละรุ่น โดยพิจารณาถึงระยะเวลาในการดำเนินงานทำ ความเห็นของมหาบัณฑิตต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจในการประกอบการทำงานอาชีพ เป็นต้น
- 2) การประเมินจากมหาบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- 3) การทวนสอบจากผู้ประกอบการหรือหน่วยงาน โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในมหาบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 3 เป็นต้น

- 4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นที่มหับัณฑิตเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้น โดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของมหับัณฑิตที่จะจบการศึกษา
- 5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- 6) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (ข) จำนวนสิทธิบัตร (ค) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (ง) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม เป็นต้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

แผน ก 1 และแผน ก 1 (Hi-Fi)

- 1) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 2) สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือการจดอนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตร/การนำผลงานไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เป็นไปตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัยสำหรับแผน ก 1 (Hi-Fi) อย่างน้อย 1 รายการ
- 3) ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ มีคุณสมบัติอื่นและเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง คุณสมบัติและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก
- 4) ปฏิบัติตามเงื่อนไขตามข้อบังคับ ระเบียบและประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

แผน ก 2

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 2) สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว อย่างน้อย 1 รายการ
- 3) ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ มีคุณสมบัติอื่นและเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง คุณสมบัติและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก
- 4) ปฏิบัติตามเงื่อนไขตามข้อบังคับ ระเบียบและประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

4. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีนักศึกษามีข้อสงสัย หรือมีปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน และผลการศึกษา นักศึกษาสามารถดำเนินการอุทธรณ์โดยยื่นคำร้องต่อประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จากนั้นประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จะนำเข้าพิจารณาในที่ประชุมหลักสูตร และจะดำเนินการแจ้งผลการพิจารณาให้นักศึกษาทราบโดยตรง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) จัดเตรียมความพร้อมด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานให้แก่อาจารย์ใหม่
- 2) หลักสูตรเผยแพร่เอกสารคู่มือบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์แก่อาจารย์ใหม่ทุกคน
- 3) มีการปฐมนิเทศแนะแนวแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของคณะ ตลอดจนหลักสูตรที่สอน
- 4) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 5) มอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่
 - 5.1) ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ
 - 5.2) ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่
- 6) สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่พัฒนาทักษะด้านการวิจัย ได้แก่ การพัฒนาโครงการวิจัย การเข้าร่วมเป็นสมาชิกในหน่วยวิจัย (research unit) ต่างๆ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) มีแผนพัฒนาบุคลากรและจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลให้กับคณาจารย์เป็นประจำทุกปี
- 2) การจัดอบรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างครุมืออาชีพ การสอนแบบ active learning การสอนแบบออนไลน์ ระหว่างอาจารย์เก่า และอาจารย์ใหม่
- 3) คณะจัดสรรงบประมาณเพื่อให้คณาจารย์ทุกท่านสามารถพัฒนาความรู้และทักษะด้านการสอน การวัดและประเมินผล
- 4) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลให้ทันสมัย อาทิ การสนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ ฝึกอบรม และดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1) สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาทักษะด้านวิชาการและการวิจัย การเข้าร่วมกลุ่มวิจัย การทำวิจัย และการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 2) แต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการเพื่อให้คำปรึกษาแก่อาจารย์ในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ
- 3) ส่งเสริมอาจารย์ทุกคนให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง เช่น การสนับสนุนการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ
- 4) ส่งเสริมให้อาจารย์ได้เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ตลอดจนด้านคุณธรรมและจริยธรรม

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

| เป้าหมาย | วิธีการดำเนินการ | วิธีการประเมินผล |
|---|---|---|
| <p>1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร</p> <p>2. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน</p> <p>3. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p> | <p>1. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับมาตรฐานโดยการพิจารณาปรับปรุงตามเวลาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด</p> <p>2. จัดแนวทางการเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในห้องเรียนและสถานประกอบการรวมทั้งการเรียนการสอนแบบ Active learning</p> <p>3. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา</p> <p>4. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 5 ปี</p> <p>5. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา</p> | <p>1. หลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>2. จำนวนวิชาที่มีการเรียนภาคปฏิบัติ และแบบ Active learning</p> <p>3. จำนวนและรายชื่ออาจารย์ที่สอนและที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่มีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา</p> <p>4. ผลการประเมินรายวิชาและการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา</p> <p>5. ผลการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการภายใน และภายนอกตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา</p> <p>6. ผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาแล้วทุกปีตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา</p> <p>7. ผลการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> |

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ในการดูแลคุณภาพบัณฑิต หลักสูตรมีการกำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูแลนักศึกษาและมีการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา สนับสนุนให้มีการการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามกรอบเวลาและได้รับสัมฤทธิ์ตามหลักสูตร รวมทั้งมีกระบวนการในการกำกับคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้ง 5 ด้าน ดังนี้

1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม หลักสูตรกำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรในการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่สุภาพ มีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบ นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมของวิชาชีพในการสอน ตลอดจนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา หลักสูตรยังสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมอบรมเกี่ยวกับการตรวจสอบผลการคัดเลือกผลงานวิชาการ

2) ด้านความรู้ เนื้อหาในแต่ละรายวิชาจะมีการทบทวนสม่ำเสมอทุกรอบการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้เนื้อหาการสอนมีความทันสมัยอยู่เสมอ และหลักสูตรใช้การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในลักษณะ Active learning โดยมีการจัดการสอนการบรรยายควบคู่กับทบทปฏิบัติการ การแสดงตัวอย่างจริง และการจัดกิจกรรมในการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรม การเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษ เป็นต้น

3) ด้านทักษะทางปัญญา ในการเรียนการสอนจะเน้นให้นักศึกษาฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์ ตลอดจนคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยเริ่มต้นจากปัญหาที่ไม่ซับซ้อนและค่อยๆ เพิ่มระดับความซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้ต้องจัดให้เหมาะสมและสอดคล้องกับรายวิชา และสนับสนุนให้นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์จากโจทย์ปัญหาจริงของสถานประกอบการเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะในการประยุกต์ความรู้เพื่อใช้ประโยชน์ในสถานการณ์จริง

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาแบบกลุ่ม การตั้งคำถามอภิปรายกลุ่ม เช่น Journal club เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้แบบร่วมมือ ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ตลอดจนมีการสอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจในวัฒนธรรมองค์กรเข้าไปในรายวิชาต่าง ๆ

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติในหลากหลายสถานการณ์ โดยการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในการนำเสนอรายงาน อภิปราย การใช้คอมพิวเตอร์และการใช้คณิตศาสตร์สถิติ ในการประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการศึกษา

2.2 การดำเนินงานหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรฯ ได้มีกระบวนการในการประชาสัมพันธ์บัณฑิตที่จบการศึกษาทุกปีด้วยการส่งจดหมาย แนะนำบัณฑิตที่จบในหลักสูตรต่างๆ ของภาควิชาฯ ไปยังผู้ใช้บัณฑิต นอกจากนี้สมาคมศิษย์เก่าคณะอุตสาหกรรมเกษตร ก็เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการแจ้งข่าวสารการรับสมัครงานให้กับหลักสูตรและภาควิชา ตลอดจนให้ข้อมูลความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเพื่อนำข้อมูลมาประกอบการปรับปรุงหลักสูตรและการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

หลักสูตรมีการกำหนดแผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี ตาม มคอ.2 และรับนักศึกษาตามแนวทางของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณาจารย์ สอบสัมภาษณ์ตามเกณฑ์ที่ชัดเจน เพื่อให้ได้คุณสมบัติของนักศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร และได้นักศึกษาที่มีความพร้อมในการเรียน จากกระบวนการรับนักศึกษาจะทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถนำมาใช้ในการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษา แต่ละรายก่อนเข้าศึกษาได้ และมีการปฐมนิเทศ นักศึกษา โดยแนะนำหลักสูตร ระบบการเรียนการสอน กฎเกณฑ์ต่างๆ ของการเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนเข้าหลักสูตร โดยกำหนดให้มีรายวิชาเรียนเพื่อปรับพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาที่ขาดความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร โดยเป้าหมายของนักศึกษาที่รับเข้าได้แก่ บัณฑิตจบใหม่ พนักงานในสถานประกอบการ นักวิทยาศาสตร์ในหน่วยงานของรัฐและเอกชน อาจารย์สาขาที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารในสถาบันการศึกษาระดับมัธยมหรืออุดมศึกษาที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเพื่อพัฒนางานที่ทำอยู่หรือเพื่อการเลื่อนตำแหน่ง

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

3.2.1 หลักสูตรมีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ ผ่านการเรียนการสอนในรายวิชา และการทำวิทยานิพนธ์ โดยมีกลไกในการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษามีการแต่งตั้งอาจารย์วิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบของหลักสูตร และคณะฯ และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รวมทั้งมีการติดตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ตลอดทุกภาคการศึกษา

3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ด้านอื่นๆ เช่นการเรียนรู้และพัฒนาภาษาอังกฤษด้วยตนเอง การจัดการอบรมการสืบค้นข้อมูลให้กับนักศึกษาเพื่อประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการจัดกิจกรรม Journal club การนำนักศึกษาเยี่ยมชมโรงงาน สถานประกอบการ การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเป็นผู้ช่วยสอนปฏิบัติการในรายวิชาต่างๆ ตลอดจนการเสริมสร้างประสบการณ์การแก้ไข พัฒนาจากโจทย์ปัญหาของผู้ประกอบการโดยการร่วมให้คำปรึกษากับคณาจารย์

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

มีการติดตามอัตราการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา และความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาเป็นประจำทุกปี เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการกระบวนการจัดการการเรียนการสอนและการพัฒนาหลักสูตร กรณีที่นักศึกษามีความต้องการและหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อพิจารณาดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไป

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

- 4.1.1 การรับอาจารย์ใหม่มีการคัดเลือกอาจารย์ประจำใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ คณะเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ และมีการกำหนดให้เป็นผู้มีวุฒิการศึกษา ตำแหน่ง วิชาการ และประสบการณ์ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในกระบวนการสอบคัดเลือก ผู้สมัครจะถูกสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการฯ เพื่อพิจารณาทัศนคติ แนวคิดในการทำงาน และในเชิงปฏิบัติ ได้กำหนดให้ผู้สมัครทดลองสอนให้กับนักศึกษา พร้อมทั้งมีการประเมินจากนักศึกษา รวมทั้งผู้สมัครนำเสนอผลงานวิจัยและหัวข้อการสอนแก่คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์
- 4.1.2 การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรจะคำนึงถึงคุณวุฒิ การศึกษา ประสบการณ์ และความรู้ความสามารถ ในรายวิชาที่จะสอน และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- 4.1.3 คณะฯ มีการวางแผนอัตรากำลังอาจารย์ เพื่อเพิ่มอัตราใหม่และทดแทนอาจารย์ที่เกษียณอายุ ทุก 4 ปี และระหว่างปี (ปีละ 2 ครั้ง) โดยมหาวิทยาลัยจะมีการให้คณะฯ ทบทวนและเสนออัตรากำลังอาจารย์ รวมทั้งยังมีแผนการพัฒนาการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการของอาจารย์
- 4.1.4 ในการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร กรณีอาจารย์ใหม่ ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศโดยหลักสูตร รวมทั้งมีการส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนให้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่จัดทั้งในระดับคณะฯ และมหาวิทยาลัย การสนับสนุนให้เข้าร่วมประชุมวิชาการเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ และส่งเสริมให้ร่วมกิจกรรมการพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม

4.2 คุณภาพคณาจารย์

มีการจัดทำข้อมูลและติดตามผลการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นประจำทุกปี โดยพิจารณาจากร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ และปริมาณผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

4.3 ผลที่เกิดกับคณาจารย์

มีการติดตามอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรของอาจารย์ประจำหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรใช้แนวทางการออกแบบหลักสูตร โดยถือแนวทางปฏิบัติตามคู่มือการจัดทำหลักสูตรบัณฑิตวิทยาลัย ม.อ. ฉบับ มีนาคม 2559 ซึ่งในคู่มือดังกล่าวจะอธิบายถึงขั้นตอน แนวปฏิบัติในการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ที่สำคัญ โดยในข้อมูลจะอธิบาย ขั้นตอนหลักได้แก่

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและภาควิชาเสนอรายชื่อแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร โดยพิจารณารายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำร่างหลักสูตรโดยผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อเสนอคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิและเสนอผ่านการเห็นชอบจาก คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำเสนอร่างหลักสูตรเข้าสู่คณะกรรมการวิชาการและบัณฑิตศึกษาคณะฯ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำเสนอร่างหลักสูตรเข้าสู่คณะกรรมการประจำส่วนงาน
- ประธานคณะกรรมการวิชาการและบัณฑิตศึกษานำเสนอร่างหลักสูตรเข้าสู่คณะกรรมการประจำ บัณฑิตวิทยาลัย
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำเสนอร่างหลักสูตรเข้าสู่สภาวิทยาเขตหาดใหญ่
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำเสนอร่างหลักสูตรเข้าสู่สภามหาวิทยาลัย
- หลักสูตรที่ผ่านความเห็นชอบจะถูกส่งไปยังสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อขอการ รับรองคุณวุฒิ

ในส่วนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและภาควิชา มี กระบวนการได้แก่

- สํารวจข้อมูลผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน โดยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์/สัมภาษณ์ทาง โทรศัพท์
- สํารวจข้อมูลหลักสูตรในสาขาที่ใกล้เคียงกัน ทั้งในและต่างประเทศ
- คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรประมวลข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ สถานการณ์ตลาดงาน ความต้องการคุณสมบัติบัณฑิต เทคโนโลยีและความก้าวหน้าในปัจจุบัน ความเชี่ยวชาญและทิศ ทางการวิจัยของภาควิชา จัดทำร่างหลักสูตรและนำเสนอร่างหลักสูตรให้กับผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและ แก้ไข และนำเสนอต่อคณะกรรมการต่อไป
- เมื่อหลักสูตรผ่านการรับรองแล้ว ภาควิชาที่มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรบัณฑิตศึกษาเป็นผู้ควบคุม กำกับให้มีการดำเนินการบริหารหลักสูตรให้ได้มาตรฐาน

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

- 5.2.1 ในการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรได้กำหนดผู้สอนและอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้ตรงกับคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์การทำงานวิจัย ในกรณีที่รายวิชา นั้นมีหัวข้อที่ต้องการใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษหรือมีความเฉพาะทาง หลักสูตรมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากทั้ง ภายในและนอกสถาบัน โดยเป็นไปตามกฎเกณฑ์ของคณะฯ และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- 5.2.2 หลักสูตรกำหนดให้ผู้จัดการวิชาต้องจัดทำ มคอ.3 (online) และส่งภายในเวลาที่คณะฯ กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับกรอบเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และตามขั้นตอนการดำเนินการตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยมีการกำหนดให้ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรตรวจสอบรายละเอียด และความถูกต้อง หากมีข้อแก้ไขให้ส่งกลับไปยังอาจารย์ผู้จัดการวิชาเพื่อดำเนินการแก้ไข
- 5.2.3 มีระบบการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่มีความเชี่ยวชาญสอดคล้องหรือสัมพันธ์กับหัวข้อ วิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละราย และมีระบบการช่วยเหลือกำกับติดตามการทำวิทยานิพนธ์
- 5.2.4 นักศึกษาสามารถสอบถามจากอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนน และวิธีการ ประเมินผล เพื่อให้มีการแก้ไขถ้าเกิดความผิดพลาด

5.3 การประเมินผู้เรียน

- 5.3.1 มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
- 5.3.2 มีการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำราสารสนเทศ สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา โดยให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรมีส่วนร่วมในการเสนอความต้องการด้วย

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัย และคณะฯ มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนัก ทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร ที่มีหนังสือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงฐานข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ที่จะให้ สืบค้น ส่วนในระดับคณะฯ มีหนังสือตำราเฉพาะทาง และยังมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประสานงานกับคณะฯ สำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บริการแก่คณาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานงานการจัดซื้อหนังสือนั้นอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อให้หอสมุดกลางจัดซื้อให้ด้วย ส่วนครุภัณฑ์ อุปกรณ์ และเครื่องมือปฏิบัติการจะมีการวางแผนจัดทำข้อเสนองบประมาณครุภัณฑ์ประจำปีทุกปี โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหาร หลักสูตรเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการประจำส่วนงานต่อไป

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

ประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้จากอาจารย์ผู้สอน ผู้เรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จัดระบบการติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมินความเพียงพอ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีการประชุมหลักสูตร เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อย ปีการศึกษาละ 2 ครั้ง โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง | X | X | X | X | X |
| 2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี) | X | X | X | X | X |
| 3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา | X | X | X | X | X |
| 4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการ ของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา | X | X | X | X | X |
| 5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย/ สภาวิชาชีพกำหนด ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา | X | X | X | X | X |
| 6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชา ที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา | X | X | X | X | X |
| 7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการ ประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการ ของหลักสูตรปีที่ผ่านมา | X | X | X | X | X |
| 8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้าน การจัดการเรียนการสอน | X | X | X | X | X |
| 9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง | X | X | X | X | X |
| 10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง | X | X | X | X | X |
| 11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0 | | X | X | X | X |
| 12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0 | | | X | X | X |

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการ ตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผล การดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การประเมินกลยุทธ์การสอนที่ได้กำหนดไว้ในแผน เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนพิจารณาจากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ได้แก่ อาจารย์ในภาควิชา/หลักสูตร อาจารย์ผู้จัดการวิชา อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ดังนี้

- 1) การประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ ในการดำเนินการตามกลยุทธ์การสอนของคณาจารย์ในภาควิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้จัดการวิชา/อาจารย์ผู้สอนขอความเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่นหลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการอภิปราย การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน โดยการสังเกตและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นโดยผู้สอน หากพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจหรือวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้จะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอน
- 4) กำหนดให้มีการประเมินข้อสอบกลางภาค ปลายภาค ซึ่งประเมินเนื้อหาทางวิชาการทั้งในส่วนของความจำ คำนวนและคิดวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับแผนการเรียนการสอนที่กำหนดโดยกรรมการ ประเมินข้อสอบทั้งภายในและภายนอกภาควิชาฯ ก่อนการสอบทุกครั้ง
- 5) ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาคหากพบปัญหาต้องดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป
- 6) ประชุมเพื่อเสนอผลการสอบปลายภาคฯ ให้แก่ กรรมการของภาควิชาฯ ได้พิจารณากลับกรองก่อนนำเสนอที่ประชุมคณะฯ รับรอง

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) การประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาทุกภาคการศึกษาโดยนักศึกษาตามรายละเอียดที่คณะกำหนด
- 2) ประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียน และหรือการสอบถามโดยกรรมการ บริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้จัดการวิชา และทีมผู้สอน
- 3) แจ้งผลการประเมินทักษะการสอนให้แก่อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป
- 4) คณะรวบรวมผลการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์เพื่อจัดกิจกรรมในการพัฒนา/ปรับปรุงทักษะและกลยุทธ์การสอนในภาพรวม

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากผลกระทบของหลักสูตร ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย บัณฑิตที่จบการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก นายจ้าง ผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

- 1) การประเมินรายวิชาและหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษาในแต่ละชั้นปี โดยเฉพาะชั้นปีสุดท้ายก่อนจบการศึกษา โดยแบบสอบถาม หรือการประชุมศึกษากับอาจารย์ในหลักสูตรและหรือคณาจารย์ของภาควิชา
- 2) การประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตร การบริการของคณะและมหาวิทยาลัยของบัณฑิตที่จบการศึกษาแล้ว ในช่วงเวลาของการรับปริญญา
- 3) การประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายในระดับคณะ ประกอบด้วยกรรมการ 3 คน โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ และมีการประเมินเพื่อปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

- 1) อาจารย์ผู้จัดการวิชาทบทวนผลการประเมินการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาค การศึกษาปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับเมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนอประธานหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในคณะ
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินการสอนรายวิชาการประเมินการบริการและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอประธานหลักสูตร
- 4) พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอต่อคณบดี

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ก-2 ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก ข

- ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ค

- ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE)
- ค-2 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL)
- ค-3 แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร ที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)
- ค-4 ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร

ภาคผนวก ง

- ง-1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563
- ง-2 สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

ภาคผนวก จ

- จ-1 แบบยืนยันความร่วมมือของผู้ประกอบการ สำหรับการเข้าศึกษาต่อสาขา วท.ม.วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร แผนการเรียนแบบ Hi-Fi

ภาคผนวก ฉ

- ฉ-1 แบบบันทึกข้อตกลงความร่วมมือสำหรับผู้ประกอบการ

ภาคผนวก ก

ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|--|--|
| <p>1. ปรัชญา</p> <p>หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร มุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารระดับสูง สามารถสร้างงานวิจัยนวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารและประยุกต์ใช้วิชาชีพได้อย่างเหมาะสมทั้งในท้องถิ่น ระดับชาติ และภูมิภาคอาเซียนอย่างมีคุณธรรมและจรรยาบรรณ</p> | <p>1. ปรัชญา</p> <p>หลักสูตรมุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้และสามารถในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารระดับสูง สามารถสร้างงานวิจัยนวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร และประยุกต์ใช้วิชาชีพและสื่อสารได้อย่างเหมาะสมทั้งในท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติอย่างมีคุณธรรมและจรรยาบรรณ โดยผ่านกระบวนการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) โดยใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active Learning) การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-Based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) การค้นคว้าด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติ และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทำงาน (Work-Integrated Learning)</p> |
| <p>2. ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล</p> <p>อุตสาหกรรมอาหาร ถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมศักยภาพของไทย ซึ่งช่วยสร้างความเข้มแข็งด้านความมั่นคงทางอาหารของประเทศและเป็นฐานการผลิตอาหารในภูมิภาคอาเซียน รวมถึงเป็นผู้ส่งออกสินค้าอาหารที่สำคัญในตลาดโลก โดยมูลค่าการผลิตอาหารของประเทศไทยมีสัดส่วนสูงสุดในภาคการผลิตคิดเป็นร้อยละ 22 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคการผลิต โดยในปี 2559 คาดว่ามีมูลค่าถึง 950,000 ล้านบาท ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.8 และมีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตลาดส่งออกที่สำคัญอยู่ในกลุ่มเอเชีย ถึงร้อยละ 59.8 ได้แก่ ญี่ปุ่น กลุ่มประเทศ CLMV (Cambodia-Laos-Myanmar-Vietnam) จีน รองลงมาได้แก่ กลุ่มประเทศในอเมริกาเหนือ ยุโรป และแอฟริกา ตามลำดับ (ศูนย์วิจัยระยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร, 2558; ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2558) ประกอบกับแนวทางการพัฒนาการเกษตรสู่ความเป็นเลิศด้านอาหารของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) สนับสนุนการผลิตและบริการของชุมชนในการสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเกษตร อาหาร และพลังงาน ส่งเสริมสถาบันการศึกษาในพื้นที่ให้ร่วมทำการศึกษาวิจัยกับ</p> | <p>2. ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล</p> <p>อุตสาหกรรมอาหารเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการช่วยสร้างความเข้มแข็งด้านความมั่นคงทางอาหารของประเทศและเป็นฐานการผลิตอาหารในภูมิภาคอาเซียน โดยประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกสินค้าอาหารที่สำคัญในตลาดโลก ในปี 2562 ไทยได้รับการจัดอันดับเป็นประเทศผู้ส่งออกอาหารโลกอันดับที่ 11 ด้วยมูลค่าการผลิตอาหาร 1,025,500 ล้านบาท (กรุงเทพฯธุรกิจ, 2563; โปสต์ทูเดย์, 2563) แต่เนื่องจากในช่วงปลายปี 2562 ตลอดจนถึงปี 2563 ที่ผ่านมา โลกได้เกิดวิกฤตการณ์การระบาดของ COVID – 19 ขึ้น ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจทั่วโลก โดยสถาบันอาหารได้ชี้ให้เห็นว่าสำหรับตลาดอาหารแห่งอนาคตนั้นผู้ประกอบการจะต้องเตรียมพร้อมรับมือกับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่จะเปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง และจะมีการผลักดันไทยให้เป็นแหล่งผลิตอาหารอนาคตแห่งอาเซียนในปี 2570 (โปสต์ทูเดย์, 2563) ประกอบกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันที่มุ่งเน้นในด้านเกษตรสร้างมูลค่า อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตและการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานผู้ประกอบการยุคใหม่ และร่าง พ.ร.บ. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม ที่จะถูก</p> |

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|--|--|
| <p>ภาคเอกชน สนับสนุนเกษตรกรและผู้ประกอบการนำองค์ความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม บนฐานความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มาใช้ในการสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้า ผลิตภัณฑ์เกษตรและอาหาร ยกย่องคุณภาพมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร มาตรฐานระบบการผลิตสินค้าเกษตรให้เทียบเท่าระดับสากล อย่างไรก็ตามความพร้อมด้านบุคลากรของหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารในระดับก้าวหน้ายังคงอยู่ในระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศที่มีรายได้สูง โดยในปี 2557 อันดับความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อยู่ที่ 47 และด้านเทคโนโลยีที่ 44 จาก 61 ประเทศ โดยเป็นการจัดลำดับจากสถาบัน IMD (International Institute for Management Development) (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558) อีกทั้งการที่ประเทศไทยมีการปรับโมเดลทางเศรษฐกิจเป็น “ประเทศไทย 4.0” โมเดลดังกล่าวเป็นการใช้นวัตกรรมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการวิจัยพัฒนาในการพัฒนาประเทศ กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมด้านอาหาร เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของประเทศในการสร้าง “New Startups” โดยอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำเป็นอุตสาหกรรมที่ทำรายได้ให้กับประเทศ โดยเฉพาะภาคใต้เป็นจำนวนมาก เนื่องจากประเทศไทยมีพื้นฐานด้านประมง และมีเทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล รวมทั้งคุณภาพสัตว์ของไทยเป็นที่ยอมรับของตลาดโลก โดยในช่วงครึ่งปีแรกของปี 2559 ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกสินค้าประเภทสัตว์น้ำ 38,722.81 ล้านบาท (สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2559)</p> <p>ดังนั้นภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร ซึ่งได้ดำเนินการด้านการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ตั้งแต่ปี 2549 จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้ได้เป้าหมายในการผลิตมหาบัณฑิตเพื่อเพิ่มจำนวนผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> | <p>ผลักดันโดย สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ให้เป็นวาระเร่งด่วน เพื่อส่งเสริมให้ผลงานวิจัยและนวัตกรรมถูกนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้มากขึ้น สร้างให้เกิดธุรกิจ นวัตกรรม Startup และ Spin-off company ที่จะเป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจนวัตกรรมของประเทศ จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 มีแนวทางเร่งผลิตบุคลากรวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบกับสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเป็นหนึ่งในสาขาอาชีพที่รองรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนในสาขาอาชีพที่มีความจำเป็นเร่งด่วนต่อการพัฒนาประเทศตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ พ.ศ.2562-2565 การสร้างบุคลากรของหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารระดับก้าวหน้า จึงมีความจำเป็น เพื่อสามารถพัฒนาองค์ความรู้ ตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารและรองรับต่อสภาวะเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลง จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างยิ่ง</p> <p>ดังนั้น คณะอุตสาหกรรมเกษตรซึ่งได้ดำเนินการด้านการเรียนการสอนในหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ตั้งแต่ปี 2549 จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้ได้เป้าหมายในการผลิตมหาบัณฑิตเพื่อเพิ่มจำนวนผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่ทันสมัย และสอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี ตลอดจนยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ</p> |

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|--|--|
| <p>อาหารที่ทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์เปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี ตลอดจนยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมทั้งการขับเคลื่อนโมเดล “ประเทศไทย 4.0”</p> | |
| <p>3. วัตถุประสงค์</p> <p>ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารได้อย่างเหมาะสม 2. มีความสามารถในการวางแผนและดำเนินการวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 3. มีการคิด/วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ ตลอดจนแก้ปัญหาในสาขาวิชาซีพอย่างทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและภูมิภาคอาเซียน 4. มีความรับผิดชอบและนำวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารมาใช้อย่างมีจรรยาบรรณ | <p>3. วัตถุประสงค์</p> <p>เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ที่มีความรู้และความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารและ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบหรือปรับปรุงกระบวนการแปรรูปอาหารหรือผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม 2) ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม ความซื่อสัตย์ และการมีจรรยาบรรณทางวิชาการ 3) มีความสามารถในการวางแผนและดำเนินการวิจัยได้อย่างเหมาะสม โดยบูรณาการความรู้จากระเบียบวิธีวิจัย เพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของทั้งระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ 4) มีความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหรือออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม 5) มีความสามารถในการสืบค้นและคัดกรองข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 6) สามารถสื่อสารทางวิชาการด้วยทักษะภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น |
| <p>4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</p> <p><u>แผน ก แบบ ก 1</u></p> <p>เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีด้านวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์อาหารและ/หรือเทคโนโลยีอาหาร หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือเทียบเท่า ในกรณีที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 จะต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่มีการตรวจสอบคุณภาพหรือ peer review อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือ (2) มีประสบการณ์การวิจัยหรือทำงานต่อเนื่องในสาขา | <p>4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</p> <p><u>แผน ก 1</u></p> <p>- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิทยาศาสตร์อาหารและ/หรือเทคโนโลยีอาหาร หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีความหมายคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือเทียบเท่า ในกรณีที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 จะต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่มีการตรวจสอบคุณภาพหรือ peer review อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือ 2) มีประสบการณ์การวิจัยหรือทำงานต่อเนื่องในสาขา |

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|---|--|
| <p>5. หลักสูตร</p> <p>5.1 รูปแบบของหลักสูตรและแผนการศึกษา</p> <p>หลักสูตรปริญญาโทหลักสูตรนี้ แบ่งการศึกษาเป็น 2 แผนการศึกษา คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผน ก แบบ ก 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิจัยในรูปวิทยานิพนธ์อย่างเดียว แต่อาจเรียนรายวิชาหรือมีกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมได้โดยไม่นับหน่วยกิต - แผน ก แบบ ก 2 เป็นแผนการศึกษาที่มีทั้งการเรียนรายวิชาต่าง ๆ และการทำวิทยานิพนธ์ | <p>5. หลักสูตร</p> <p>5.1 รูปแบบของหลักสูตรและแผนการศึกษา</p> <p>หลักสูตรปริญญาโทหลักสูตรนี้ แบ่งการศึกษาเป็น 4 แผนการศึกษา คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผน ก 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิจัยในรูปวิทยานิพนธ์อย่างเดียว แต่อาจเรียนรายวิชาหรือมีกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมได้โดยไม่นับหน่วยกิต - แผน ก 2 เป็นแผนการศึกษาที่มีทั้งการเรียนรายวิชาต่าง ๆ และการทำวิทยานิพนธ์ - แผน ก 1 (Hi-Fi) เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิจัยในรูปวิทยานิพนธ์อย่างเดียว ซึ่งเป็นการทำวิจัยร่วมกับสถานประกอบการ แต่อาจเรียนรายวิชาหรือมีกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมได้โดยไม่นับหน่วยกิต |
| <p>5.2 โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>หลักสูตรประกอบด้วย 2 แผนการศึกษา คือ</p> <p>1. แผน ก แบบ ก 1 36 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต <p>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในบางรายวิชา ซึ่งเป็นรายวิชาในหลักสูตรอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เพิ่มเติม เพื่อปรับพื้นฐานความรู้โดยไม่นับหน่วยกิต</p> <p>2. แผน ก แบบ ก 2 36 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - หมวดวิชาบังคับ 10 หน่วยกิต - หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต - วิทยานิพนธ์ 20 หน่วยกิต <p>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในบางรายวิชา ซึ่งเป็นรายวิชาในหลักสูตรอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เพิ่มเติม เพื่อปรับพื้นฐานความรู้โดยไม่นับหน่วยกิต</p> | <p>5.2 โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>หลักสูตรประกอบด้วย 4 แผนการศึกษา คือ</p> <p>1. แผน ก 1* 36 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต - วิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต** <p>2. แผน ก 2* 36 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - หมวดวิชาบังคับ 8 หน่วยกิต - หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต - วิทยานิพนธ์ 20 หน่วยกิต - วิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต <p>3. แผน ก 1 (Hi-Fi)* 36 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต - วิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต** <p>* นักศึกษาที่จบการศึกษาไม่ตรงสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 850-502 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร แบบ audit และไม่นับหน่วยกิตรวมในหลักสูตร โดยอยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา</p> |

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|---|--|
| | วิทยานิพนธ์ ** ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต |
| 5.3 รายวิชา ก. หมวดวิชาปรับพื้นฐาน 850-501 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4(4-0-8) อาหาร Fundamentals of Food Science and Technology | 5.3 รายวิชา / ชุดวิชา (Module) ย้ายไปอยู่ในหมวดวิชาเลือก กลุ่มชุดวิชา 850-502 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 4((4)-0-8) และเทคโนโลยีอาหาร Fundamentals of Food Science and Technology เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| ข. หมวดวิชาบังคับ 10 หน่วยกิต | หมวดวิชาบังคับ 8 หน่วยกิต |
| 850-511 สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร 3(2-3-4) Functional Properties of Food Components | 850-511 สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร 3((2)-3-4) Functional Properties of Food Components |
| 850-551 กรรมวิธีแปรรูปอาหารขั้นสูง 3(2-3-4) Advanced Food Processing | 850-531 กรรมวิธีแปรรูปอาหารขั้นสูง 3((2)-3-4) Advanced Food Processing เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-591 การวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 2(2-0-4) Research and Development in Food Science and Technology | ปิดรายวิชาเดิม และให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 950-500 ระเบียบวิธีวิจัย 2((2)-0-4) Research Methodology ซึ่งเปิดสอนโดยบัณฑิตวิทยาลัย |
| 850-592 สัมมนา 1 1(0-2-1) (Seminar I) | ย้ายไปอยู่ในหมวดวิชาสัมมนา 850-561 สัมมนา 1 1(0-2-1) (Seminar I) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-593 สัมมนา 2 1(0-2-1) (Seminar II) | ย้ายไปอยู่ในหมวดวิชาสัมมนา 850-562 สัมมนา 2 1(0-2-1) (Seminar II) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| ค. หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต | หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต |
| จัดกระบวนการเรียนรู้ที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) ในบางรายวิชา | จัดกระบวนการเรียนรู้ที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) ในทุกรายวิชา |
| เดิมไม่มี | ชุดวิชาเปิดใหม่ 850-500 ชุดวิชาส่วนประกอบอาหารจาก 6((3)-9-6) วัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปวัสดุเกษตรและ อุตสาหกรรมอาหาร |

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|---|--|
| | (Module: Food Ingredients from Agricultural Processing and Food Industry By-products) |
| เดิมอยู่ในหมวดวิชาบังคับ | 850-502 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอาหาร (Fundamentals of Food Science and Technology) 4((4)-0-8) |
| 850-512 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Analysis) 3(2-3-4) | 850-512 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง และเครื่องมือวิจัย (Advanced Food Analysis and Research Instrumentation) 3((2)-3-4) ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา |
| 850-513 อาหารเพื่อสุขภาพ (Functional Foods) 3(2-3-4) บทนำ การใช้ประโยชน์ทางชีวภาพและความปลอดภัยของอาหารเพื่อสุขภาพ โพรไบโอติกและพรีไบโอติก สารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติและผลต่อสุขภาพของมนุษย์ สารต้านจุลินทรีย์จากธรรมชาติและการประยุกต์ใช้ในอาหารเพื่อสุขภาพ โยอาหารที่บริโภคนได้และผลต่อมะเร็งลำไส้ อาหารเพื่อสุขภาพสำหรับภาวะไขมันในเลือดสูง | 850-513 อาหารเพื่อสุขภาพ (Functional Foods) 3((2)-3-4) ปรับเปลี่ยนและเพิ่มเติมเนื้อหาวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์และแนวโน้มด้านอาหารในปัจจุบัน บทนำ การใช้ประโยชน์ทางชีวภาพและความปลอดภัยของอาหารเพื่อสุขภาพ โพรไบโอติกและพรีไบโอติก สารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติและผลต่อสุขภาพของมนุษย์ สารต้านจุลินทรีย์จากธรรมชาติและการประยุกต์ใช้ในอาหารเพื่อสุขภาพ โยอาหารที่บริโภคนได้และผลต่อมะเร็งลำไส้ อาหารเพื่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่มและผู้ป่วย |
| 850-514 สารเจือปนอาหาร (Food Additives) 3(3-0-6) บทบาทหน้าที่และการประยุกต์ใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดต่างๆ การใช้วัตถุเจือปนและสารทดแทนสารอาหาร การวิเคราะห์และประเมินความปลอดภัย มาตรฐาน และข้อบังคับของวัตถุเจือปนอาหารในประเทศไทยและต่างประเทศ | 850-514 ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและ 3((3)-0-6) วัตถุเจือปนอาหารทางเลือก (Functional Food Ingredients and Alternative Food Additives) ปรับเปลี่ยนและเพิ่มเติมเนื้อหาวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์และแนวโน้มด้านอาหารในปัจจุบัน การผลิต บทบาทหน้าที่และการประยุกต์ใช้ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุเจือปนอาหารทางเลือกชนิดต่าง ๆ การวิเคราะห์ การประเมินความปลอดภัย มาตรฐาน และข้อบังคับของส่วนประกอบอาหารฟังก์ชันและวัตถุเจือปนอาหารทางเลือกในประเทศไทยและต่างประเทศ |
| 850-515 วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก 3(2-3-4) | 850-515 วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์และ 3((2)-3-4) |

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|--|--|
| (Meat and Poultry Meat Science) | เนื้อสัตว์ปีก (Meat and Poultry Meat Science) |
| 850-516 พิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการขั้นสูง 3(3-0-6) (Advanced Food and Nutrition Toxicology) | 850-516 พิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการขั้นสูง 3((3)-0-6) (Advanced Food and Nutrition Toxicology) |
| 850-531 การวางแผนการทดลองในงานพัฒนา ผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development) 3(3-0-6) | 850-521 การวางแผนการทดลองในงานพัฒนา ผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development) 3((3)-0-6) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-532 การประเมินทางประสาทสัมผัสของ อาหาร (Sensory Evaluation of Foods) 3(2-3-4) | 850-522 การประเมินทางประสาทสัมผัส ของอาหาร (Sensory Evaluation of Foods) 3((2)-3-4) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-552 สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรม ของอาหารและวัสดุชีวภาพ (Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials) 3(2-3-4) | 850-532 สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรม ของอาหารและวัสดุชีวภาพ (Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials) 3((2)-3-4) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-553 เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับอุตสาหกรรม อาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ (Membrane Technology in Food and Biotechnology Industries) 3(2-3-4) | 850-533 เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับอุตสาหกรรม อาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ (Membrane Technology in Food and Biotechnology Industries) 3((3)-0-6) |
| 850-554 เทคโนโลยีแป้ง (Starch Technology) 3(2-3-4) | 850-534 เทคโนโลยีของแป้ง (Starch Technology) 3((2)-3-4) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-555 เทคโนโลยีโปรตีนอาหาร (Food Protein Technology) 3(2-3-4) | 850-535 เทคโนโลยีโปรตีนในอาหาร (Food Protein Technology) 3((2)-3-4) ปรับเปลี่ยนและเพิ่มเติมเนื้อหาวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับ สถานการณ์และแนวโน้มด้านอาหารในปัจจุบัน |
| ชนิด สมบัติเชิงหน้าที่และการใช้ประโยชน์โปรตีนใน อุตสาหกรรมอาหาร การสกัด การแยกและการเปลี่ยนแปลง ของโปรตีน การประเมินคุณภาพทางโภชนาการ การ ตัดแปลงและการผลิตผลิตภัณฑ์โปรตีนชนิดต่าง ๆ ใน อุตสาหกรรมอาหาร การค้นคว้าศึกษาและนำเสนอข้อมูล งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาและการเชื่อมโยงงานวิจัย | ชนิด สมบัติเชิงหน้าที่และการใช้ประโยชน์โปรตีนใน อุตสาหกรรมอาหาร การสกัด การแยกและการเปลี่ยนแปลง ของโปรตีน การประเมินคุณภาพทางโภชนาการ การ ตัดแปลงและการผลิตผลิตภัณฑ์โปรตีนชนิดต่าง ๆ ใน อุตสาหกรรมอาหาร โปรตีนทางเลือก โปรตีนจากพืช การ ค้นคว้าศึกษาและนำเสนอข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ |

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|---|--|
| กับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโปรตีนอาหาร | เนื้อหาวิชาและการเชื่อมโยงงานวิจัยกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโปรตีนอาหาร และเปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-556 เทคโนโลยีของผลไม้และผักขั้นสูง 3(2-3-4) (Advanced Fruit and Vegetable Technology) | 850-502 ชูติวิชาเทคโนโลยีของผลไม้และผักขั้นสูง 6((3)-9-6) (Module: Advanced Fruit and Vegetable Technology) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชาและเปลี่ยนเป็นชูติวิชา |
| 850-557 วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูป 3(2-3-4) ขั้นต่ำผลไม้และผัก (Postharvest and Minimal Processing of Fruits and Vegetables) | 850-536 วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปขั้นต่ำผลไม้และผัก 3((2)-3-4) (Postharvest and Minimal Processing of Fruits and Vegetables) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-558 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไขมันและน้ำมัน 3(2-3-4) (Science and Technology of Fat and Oil) | 850-537 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไขมันและน้ำมัน 3((2)-3-4) (Science and Technology of Fat and Oil) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-571 ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร 3(3-0-6) (Food Safety and Risk Assessment) | 850-543 ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร 3((3)-0-6) (Food Safety and Risk Assessment) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-572 จุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหารขั้นสูง 3(3-0-6) (Advances in Food Microbiology and Food Safety) | 850-541 จุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัยอาหารขั้นสูง 3((3)-0-6) (Advanced Food Microbiology and Food Safety) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-573 เชื้อก่อโรคในอาหารและการควบคุม 3(2-3-4) (Foodborne Pathogens and Controls) | 850-542 เชื้อก่อโรคในอาหารและการควบคุม 3((2)-3-4) (Foodborne Pathogens and Controls) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-574 อนุกรมวิธานและการจัดจำแนกแบคทีเรียในอาหาร 3(2-3-4) (Taxonomy and Classification of Bacteria in Food) | ปิดรายวิชา |
| 850-575 โรคระบาดเนื่องมาจากอาหาร 3(3-0-6) (Foodborne Disease Outbreaks) | ปิดรายวิชา |
| 850-581 การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมประมง 3(2-3-4) | 850-517 การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมประมง 3((2)-3-4) |

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|---|---|
| (Utilization of By-Products from Fishery Industry) | (Utilization of By-Products from Fishery Industry) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 850-582 เคมีและชีวเคมีของอาหารทะเล 3(2-3-4) (Chemistry and Biochemistry of Seafoods) | ปิดรายวิชา |
| 850-583 เทคโนโลยีการแปรรูปน้ำมันปลา 3(2-3-4) (Fish Oil Processing Technology) | ปิดรายวิชา |
| 850-584 เทคโนโลยีการแปรรูปพืชน้ำ 3(2-3-4) (Aquatic Plant Processing Technology) | ปิดรายวิชา |
| เดิมไม่มี | เปิดรายวิชาใหม่ 850-523 การเรียนรู้แนวทางการสร้างนวัตกรรม 3((3)-0-6) และการจัดการนวัตกรรมทางธุรกิจ (Mastering Innovation and Business Innovation Management) การเรียนรู้แนวคิด การใช้เครื่องมือและใช้เทคนิคเพื่อการสร้างความคิด มีความคิดสร้างสรรค์ มีกระบวนการคิดเชิงออกแบบและนวัตกรรม มีวิธีการจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาศักยภาพในการสังเคราะห์นวัตกรรมทางธุรกิจใหม่และการเพิ่มมูลค่าของธุรกิจภายใต้สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจฐานความรู้และดิจิทัล รวมถึงการสร้างมูลค่าและการเติบโตให้ธุรกิจ การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุและอิทธิพลที่มีต่อการพัฒนานวัตกรรมทางธุรกิจทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต การนำเสนอ กรณีศึกษา และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร |
| เดิมไม่มี | 850-600 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 3((3)-0-6) Technology) วิทยาการที่ทันสมัยและน่าสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร รายวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร |
| เดิมไม่มี | 857-531 การวินิจฉัยองค์กรในอุตสาหกรรมอาหาร 3((3)-0-6) (Enterprise Diagnosis in Food Industry) กระบวนการ เทคนิค และเครื่องมือในการวินิจฉัยภาพรวมของสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหาร ในด้านการ |

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|--|---|
| | ผลิต การตลาด การเงินและบัญชี การจัดการทรัพยากรมนุษย์ และระบบสารสนเทศ เช่น การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงธุรกิจ ด้านการจัดการต้นทุน การจัดการการผลิตและผลิตภัณฑ์ แนวโน้มในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจ เช่น การปฏิรูปทางด้านผลิตภัณฑ์และรูปแบบการดำเนินธุรกิจ กระบวนการและเครื่องมือในการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การฝึกวิวินิจฉัยและจัดทำแผนกลยุทธ์ตามผลการวินิจฉัย (รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร) |
| ง. วิทยานิพนธ์ | หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ |
| 850-818 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 20(0-60-0) | 850-820 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 20(0-60-0) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา (สำหรับแผน ก 2) |
| 850-838 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 36(0-108-0) | 850-836 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 36(0-108-0) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา (สำหรับแผน ก 1) |
| เดิมไม่มี | เปิดรายวิชาใหม่ 850-836 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 36(0-108-0) สำหรับแผน ก 1 (Hi-Fi) |
| | หมวดวิชาสัมมนา |
| อยู่หมวดวิชาบังคับ | 850-561 สัมมนา 1 (Seminar I) 1(0-2-1) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| อยู่หมวดวิชาบังคับ | 850-562 สัมมนา 2 (Seminar II) 1(0-2-1) เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย 1. นักศึกษาต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 และภายในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 2. นักศึกษาต้องมีการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ในรูปแบบการลงทะเบียนในรายวิชาสัมมนา จำนวน 2 ครั้ง | 6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย เป็นหัวข้อที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่ทันสมัย และเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ยังไม่ปรากฏการเผยแพร่ โดยการนำโจทย์ หรือปัญหาจากชุมชนหรือผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหารหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มาพัฒนาและกำหนดกรอบการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ และอาจมีการร่วมคิดและร่วมทำงานวิจัย |

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|--|--|
| <p>โดยสัมมนา 1 จะลงทะเบียนภายในปีการศึกษาที่ 1 และสัมมนา 2 จะลงทะเบียนได้เมื่อนักศึกษามีความก้าวหน้าในงานวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70</p> | <p>กับผู้ประกอบการและหน่วยงานภายนอก โดยใช้ความรู้ทางวิชาการเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันและส่งผลให้เกิดการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ร่วมกัน โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักศึกษาต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 สำหรับหลักสูตรแบบ ก 1 และภายในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 สำหรับหลักสูตรแบบ ก 2 2. นักศึกษาต้องมีการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ในรูปแบบการลงทะเบียนในรายวิชาสัมมนา จำนวน 2 ครั้ง โดยสัมมนา 1 จะลงทะเบียนภายในปีการศึกษาที่ 1 และสัมมนา 2 จะลงทะเบียนได้เมื่อนักศึกษามีความก้าวหน้าในงานวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 3. สำหรับโครงงานหรืองานวิจัยสำหรับนักศึกษาในแผน ก 1 (Hi-Fi) ต้องเป็นหัวข้อที่ต้องการของอุตสาหกรรมอาหารหรือสถานประกอบการในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานภายในและภายนอก นำมาเสนอเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาสามารถทำวิทยานิพนธ์ทั้งสถานประกอบการ และ/หรือ มหาวิทยาลัย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหัวข้อวิทยานิพนธ์และดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ |
| <p>7. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร</p> <p>เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ฉ) และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558</p> | <p>7. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร</p> <p>ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <p>แผน ก 1 และแผน ก 1 (Hi-Fi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ 2) สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการหรือการจดอนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตร/การนำผลงานไปใช้ |

| หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 |
|--------------------------|--|
| | <p>ประโยชน์เชิงพาณิชย์เป็นไปตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย สำหรับแผน ก 1 (Hi-Fi) อย่างน้อย 1 รายการ</p> <p>3) ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ มีคุณสมบัติอื่นและเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง คุณสมบัติและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก</p> <p>4) ปฏิบัติตามเงื่อนไขตามข้อบังคับ ระเบียบและประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p style="text-align: center;">แผน ก 2</p> <p>1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้</p> <p>2) สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว อย่างน้อย 1 รายการ</p> <p>3) ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ มีคุณสมบัติอื่นและเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง คุณสมบัติและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก</p> <p>4) ปฏิบัติตามเงื่อนไขตามข้อบังคับ ระเบียบและประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง</p> |