

**หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชา อาหารสุขภาพและโภชนาการ**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
 วิทยาเขตหาดใหญ่                          คณะอุตสาหกรรมเกษตร

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
  - 1.1 ระดับปริญญาโท
 

ภาษาไทย:	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาหารสุขภาพและโภชนาการ
ภาษาอังกฤษ:	Master of Science Program in Functional Food and Nutrition
  
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
  - 2.1 ระดับปริญญาโท
 

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม (ไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อาหารสุขภาพและโภชนาการ) ชื่อย่อ (ไทย): วท.ม. (อาหารสุขภาพและโภชนาการ)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Master of Science (Functional Food and Nutrition) ชื่อย่อ (อังกฤษ): M.Sc. (Functional Food and Nutrition)
  
3. วิชาเอก (ถ้ามี)
 

ไม่มี
  
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
 

จำนวน 36 หน่วยกิต
  
5. รูปแบบของหลักสูตร
  - 5.1 รูปแบบ
 

หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี
  - 5.2 ภาษาที่ใช้
 

<input type="checkbox"/>	หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
<input type="checkbox"/>	หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....
<input checked="" type="checkbox"/>	หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....ภาษาอังกฤษ.....

### 5.3 การรับนักศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น
- ⇒ ชื่อสถาบัน.....
- ⇒ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน.....
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
- ⇒ ชื่อสถาบัน..... ประเทศ .....
- ⇒ รูปแบบของการร่วม
- ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ อื่น เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา)
- อื่น ๆ (ระบุ).....

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง ⇒ กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555
- ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2552
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 131(2/2555) เมื่อวันที่ 7 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 338(2/2555) เมื่อวันที่ 17 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2555
- ได้รับการรับรองหลักสูตรโดยองค์กร (ถ้ามี).....ไม่มี.....
- เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ. ....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2556

### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) ผู้ประกอบการอิสระเกี่ยวกับธุรกิจอาหารและสุขภาพ
- 2) นักวิจัยหรือนักวิชาการด้านอาหารสุขภาพของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 3) ผู้ช่วยนักวิชาการในหน่วยงานด้านการแพทย์หรือสาธารณสุข
- 4) พนักงานฝ่ายวิจัยและพัฒนา/ ฝ่ายผลิต/ ฝ่ายประกันคุณภาพ/ ฝ่ายการตลาด และฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง  
ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ
- 5) เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับอาหารสุขภาพ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและที่เกี่ยวข้อง

### 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	วุฒิการศึกษาระดับตรี -โท - เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา
	ศ.	นางสาวภาวิณี ชินะโชติ	วท.บ. (ชีววิทยา), ม. มหิดล, 2522 M.Sc. (Food Science), U. Illinois, U.S.A., 2526 Ph.D. (Food Science), U. Illinois, U.S.A., 2529
	อาจารย์	นายสันทัต วิเชียรโชติ	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร) , ม.สงขลานครินทร์, 2540 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), ม.สงขลานครินทร์, 2543 ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), ม.สงขลานครินทร์, 2549
	อาจารย์	นางสุนิสา ศิริพงษ์วุฒิก	วท.บ. (การจัดการศัตรูพืช), ม.สงขลานครินทร์, 2532 วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร), ม.สงขลานครินทร์, 2535 ปร.ด. (เทคโนโลยีอาหาร), ม.สงขลานครินทร์, 2546

### 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะอุตสาหกรรมเกษตร
- ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต.....คณะ.....

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมเกี่ยวกับอาหารสุขภาพมีหลากหลายรูปแบบ มีการคิดค้นอาหารใหม่ๆ ขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ทั้งในด้านรสชาติ ความทันสมัย ความสะดวกสบาย และคุณค่าทางโภชนาการ เนื่องด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีขั้นสูง และการค้นพบองค์ความรู้ใหม่ทางอาหารและโภชนาการมากขึ้น ทำให้มีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมทางอาหารสุขภาพอย่างรวดเร็ว ประกอบกับกระแสรักสุขภาพของผู้บริโภคมีการนำเสนอนวัตกรรมและความรู้ใหม่ๆ เกี่ยวกับความรู้ในด้านอาหารทำให้ผู้บริโภคให้ความสำคัญ ใส่ใจต่อสุขภาพและติดตามการพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพใหม่ตลอด เพื่อเป็นความรู้ในการดูแลและเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณค่าต่อร่างกาย การพัฒนานี้ยังเป็นแรงขับทำให้นักวิจัยต่างๆ เกิดความสนใจในการศึกษาค้นคว้าวิจัยอาหารสุขภาพกันอย่างแพร่หลาย และมีการพัฒนาอาหารสุขภาพไปสู่การค้าเชิงพาณิชย์มากขึ้น ทำให้ปัจจุบันมีอาหารสุขภาพในท้องตลาดมีความหลากหลายและรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป ส่งผลทำให้ตลาดผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพมีมูลค่าที่เติบโตขึ้นอย่างมาก ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพคาดว่าจะมีมูลค่าของตลาดโดยรวมทั่วโลกในปี พ.ศ. 2555 และ 2556 ประมาณ 80.2 และ 90.5 พันล้านเหรียญสหรัฐอเมริกา ตามลำดับ มีอัตราการเติบโตของตลาดในช่วงปี พ.ศ. 2549-2556 เพิ่มขึ้น 200.50% หรือเฉลี่ยปีละ 8% ในขณะที่ตลาดผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพในสหรัฐอเมริกามีอัตราเติบโตถึง 14% โดยประเทศที่มีส่วนแบ่งทางการตลาดอาหารสุขภาพสูงสุด 5 อันดับแรกของโลก ได้แก่ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา จีน อังกฤษ และแคนาดา ตามลำดับ สำหรับประเทศไทยมูลค่าทางการตลาดของเฉพาะเครื่องดื่มสุขภาพ (functional drink) ในปี พ.ศ. 2552 มีมูลค่า 3,000 ล้านบาท มีอัตราการเติบโต 50% นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารซึ่งนำเข้าเป็นส่วนใหญ่จะมีมูลค่าถึง 3,000 ล้านบาทและคาดการณ์ว่าจะมีการขยายตัวปีละ 10%

ประเทศไทยซึ่งมีความพร้อมทั้งด้านวัตถุดิบ ซึ่งมีพืชผัก ผลไม้ สมุนไพร รวมถึงสัตว์และจุลินทรีย์ ซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพและมีปริมาณมาก คนไทยรู้จักใช้สิ่งทีกล่าวมานี้เป็นยารักษาโรค ป้องกันโรค เป็นยาบำรุงและใช้เป็นอาหาร นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ประเทศไทยจึงมีศักยภาพที่จะเปิดตลาดด้านนี้ แต่ประเทศไทยยังขาดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่จะมาสนับสนุนตัวสินค้า ทำให้ไม่สามารถส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันในตลาดได้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) มีวิสัยทัศน์ คือ สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ด้วยความเสมอภาค เป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง โดยเน้นความเป็นธรรมในการกระจายรายได้ ควบคู่กับการสร้างสังคมคุณธรรมเพื่อให้คนกินดีอยู่ดี มีคุณภาพชีวิตที่ดี ปลอดภัยจากอาชญากรรม อุบัติเหตุ ยาเสพติดและอบายมุข คนในสังคมอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข มีวัฒนธรรมประชาธิปไตยและธรรมาภิบาล ขยายหลักประกันทางสังคมให้ครอบคลุมประชาชนทุกคน สร้างความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน รวมทั้งยารักษาโรคจากสมุนไพรบนฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพ พร้อมทั้งปรับโครงสร้างสาขาการผลิตและการบริโภคของประเทศให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาสินค้าอาหารเพื่อให้เป็นแหล่งการผลิตอาหารแปรรูปที่สำคัญของโลกที่มีคุณภาพมาตรฐาน ความปลอดภัยของอาหารและมีประโยชน์ต่อสุขภาพ เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมอาหารที่มีแนวโน้มสอดคล้องกับความต้องการและความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภคอาหารที่ไม่เพียงเพื่อการบริโภคให้ถูกตามหลักโภชนาการแต่ยังมีผลต่อสุขภาพอย่างจำเพาะมากขึ้น เป็นการรองรับการเข้าสู่สมาคมอาเซียนของประเทศในปี พ.ศ. 2558 ซึ่งประเทศไทยต้องเตรียมความพร้อมสำหรับการแข่งขันเสรีทางด้านเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาด้านอุตสาหกรรมอาหารโดยเฉพาะอุตสาหกรรมอาหารสุขภาพและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจึงเป็นอุตสาหกรรมใหม่ที่มีศักยภาพสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศ

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สุขภาพของคนขึ้นอยู่กับปัจจัยอาหาร สภาพแวดล้อม และระบบสาธารณสุข ความเชื่อที่ว่าอาหารมีบทบาทสำคัญต่อสุขภาพนั้นมีมาตั้งแต่สมัยกรีกโบราณเมื่อประมาณ 2,400 ปีที่แล้ว ซึ่งความเชื่อเหล่านั้นมักมีความถูกต้องตามหลักวิชาการโภชนาการหรือการแพทย์เมื่อได้มีการศึกษาหรือพิสูจน์ในภายหลัง อย่างไรก็ตามความเชื่อและคำแนะนำทางโภชนาการอีกเป็นจำนวนมากทั่วโลกที่ต้องมีการพิสูจน์ว่ามีความถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป ความรู้ด้านโภชนาการเริ่มขึ้นในราวปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 ในอดีตโรคโภชนาการในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ส่วนใหญ่เป็นโรคขาดสารอาหาร เช่น โรคขาดโปรตีนและพลังงาน โลหิตจางจากขาดธาตุเหล็ก การขาดวิตามินเอ การขาดแร่ธาตุไอโอดีน โรคเหน็บชา เลือดออกตามไรฟัน หรือโรคกระดูกอ่อนจากการขาดวิตามินดี สาเหตุของโรคเหล่านี้ อาจเกิดจากความยากจนทำให้ไม่สามารถซื้ออาหารมาเพื่อบริโภคหรืออาจเกิดจากการกระจายอาหารไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้บางท้องที่มีอาหารเหลือเฟือ ในขณะที่บางท้องที่กลับขาดแคลนอาหารหรืออาจเกิดจากผลผลิตอาหารไม่เพียงพอเลี้ยงประชากรทั้งประเทศเพราะขาดพื้นที่สำหรับทำเกษตรกรรมหรือขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสม หรือเกิดจากปัญหาไม่สามารถแปรรูปอาหารให้สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน สาเหตุอีกประการคือ การขาดความรู้ด้านโภชนาการทำให้ไม่สามารถเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสม

ปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกมีภาวะเศรษฐกิจดีขึ้น ประชากรมีกำลังซื้อมากขึ้น มีการใช้เครื่องทุ่นแรงในการทำงาน และมีอาหารที่หลากหลาย ทำให้ประชากรในประเทศเหล่านั้นมีปัญหาขาดแคลนสารอาหารน้อยลง แต่กลับมีปัญหาการบริโภคอาหารเกินความต้องการ ทำให้พบอุบัติการณ์ของโรคเรื้อรังไม่ติดต่อแต่มีความสัมพันธ์กับวิถีการดำเนินชีวิต เช่น โรคอ้วน โรคหัวใจขาดเลือด เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และมะเร็งในบางอวัยวะ เป็นต้น โรคเหล่านี้กำลังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา และมีแนวโน้มว่าอัตราจะสูงขึ้นตามความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบริโภคอาหาร จากที่ผ่านการแปรรูปน้อยไปเป็นการแปรรูปมาก หรือเป็นอาหารแบบขาดวิตามินซึ่งมีไขมันมากและใยอาหารน้อย ทุกชุมชนที่มีการเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตจากสังคมชนบทไปสู่สังคมเมืองหรือจากชุมชนเกษตรกรรมเปลี่ยนเป็นอุตสาหกรรม จะมีอุบัติการณ์ของโรคดังกล่าวสูงขึ้น

ปัจจุบันประชากรในประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนารวมถึงประเทศไทย ให้ความสำคัญและสนใจการเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ เพื่อช่วยเสริมสร้างสุขภาพของร่างกายและป้องกันโรค จากการศึกษาด้านการตลาดและพฤติกรรมของผู้บริโภค พบว่าโรคที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากที่สุดได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด (40%) โรคมะเร็ง (37%) โรคอ้วน (37%) โรคเบาหวาน โรคทางเดินอาหาร (21%) และโรคที่เกิดจากความเครียด นอกจากนี้ประชากรยังมีความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการชะลอความชรา ผลิตภัณฑ์สำหรับนักกีฬา ผู้ออกกำลังกาย และผู้สูงอายุ ซึ่งรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่นิยมซื้อกันได้แก่ แคปซูล เม็ด น้ำผลไม้ ลูกอม อาหารเข้าธัญพืช เครื่องดื่ม ขนมขบเคี้ยว ผลิตภัณฑ์นม เป็นต้น

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเกิดขึ้นเร็วมากในปัจจุบัน ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว คือ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรส่งผลให้ประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแล้ว ซึ่งในปี พ.ศ. 2554 มีจำนวนประชากรที่เป็นผู้สูงอายุร้อยละ 10 ส่งผลให้คนวัยแรงงานต้องรับภาระดูแลผู้สูงอายุมากขึ้น แม้ว่ารัฐบาลมีมาตรการหลายอย่างเพื่อลดภาระพึ่งพิงดังกล่าว เช่น การจัดสวัสดิการการเงิน

รายเดือนสำหรับผู้สูงอายุ สวัสดิการเพื่อดูแลสุขภาพแต่นั้นยังไม่เพียงพอ ประกอบกับอุตสาหกรรมอาหารของไทยส่วนใหญ่เป็นแบบผลิตตามคำสั่งซื้อหรือรับจ้างผลิต (OEM : Original Equipment Manufacturer) ซึ่งสร้างรายได้ให้กับประเทศจำนวนมาก อย่างไรก็ตามในอนาคตอุตสาหกรรมอาหารไทยควรส่งเสริมให้พัฒนาไปสู่การผลิตที่มีการพัฒนาดีไซน์หรือรูปแบบสินค้าของตนเอง (ODM : Original Design Manufacturer) ซึ่งจะเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพื่อรองรับการแข่งขันแบบเสรีของประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 นอกจากนี้ปัญหาวิกฤตค่านิยมในสินค้าต่างประเทศทำให้ประเทศต้องขาดดุลการค้า ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด เช่น กรณีผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพที่มีขายในประเทศไทย วัตถุดิบเกือบทั้งหมดมีการนำเข้ามาจากต่างประเทศทำให้ประเทศไทยสูญเสียเงินตราออกนอกประเทศจำนวนมาก อีกทั้งบริษัทที่ผลิตส่วนใหญ่เป็นบริษัทต่างชาติ การสร้างค่านิยมในสินค้าไทยที่มีการวิจัยโดยคนไทยเป็นนวัตกรรมที่ต่อยอดภูมิปัญญาของคนไทยย่อมเป็นวิธีการสร้างความมั่นคงอย่างยั่งยืนให้แก่ประเทศได้

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลจากการเปลี่ยนแปลงของด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม รวมถึงการประกาศใช้ข้อกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เป็นผลให้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีความจำเป็นต้องปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ดังกล่าว โดยมีเป้าประสงค์ให้การผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาอาหารสุขภาพและโภชนาการที่เพียบพร้อมทั้งภูมิรู้และภูมิธรรม เป็นบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการเพื่อนำไปใช้สนับสนุนชุมชนและอุตสาหกรรม และมีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จัดเป็นสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมทางด้านทรัพยากรและบุคลากร ตลอดจนมีชื่อเสียงในด้านงานวิจัยและการเรียนการสอนที่อยู่ในระดับแนวหน้าของประเทศ การพัฒนาหลักสูตรโดยปรับปรุงจากหลักสูตรเดิมที่มีอยู่โดยมีคณะอุตสาหกรรมเกษตรเป็นแกนนำในการเชื่อมโยงการเรียนการสอน การวิจัยกับหน่วยงานต่าง ๆ เช่น คณะแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ คณะวิทยาการจัดการและคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะช่วยทำให้เกิดการบูรณาการเรียนการสอน การวิจัยที่มีประสิทธิภาพสามารถที่จะผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ เพื่อเป็นกำลังหลักของประเทศในการพัฒนาและยกระดับงานวิจัยและอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพในประเทศที่ยังต้องการการสร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยี เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้มีความเจริญก้าวหน้า สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กำหนดพันธกิจไว้ 3 ข้อ คือ (1) พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักเศรษฐกิจพอเพียงโดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ในหลากหลายรูปแบบ (2) สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการในสาขาที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และ

เชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล และ (3) ผสมผสานและประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์การปฏิบัติสู่การสอน เพื่อสร้างปัญญา คุณธรรม สมรรถนะและโลกทัศน์สากลให้แก่บัณฑิต

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็น 1 ใน 9 มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ มีคัลส์เตอร์วิจัยการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์อาหารครบวงจร และความยั่งยืนของอุตสาหกรรมอาหารในภาคใต้เป็น 1 ใน 7 คัลส์เตอร์วิจัยหลัก โดยมีการวิจัยอาหารสุขภาพเป็นหนึ่งในคัลส์เตอร์ย่อยโดยเป็นการวิจัยเชิงบูรณาการที่รวมเอาศาสตร์ความรู้ด้านต่างๆ เพื่อวิจัยและพัฒนาเพิ่มมูลค่าและคุณค่าทางสุขภาพจากวัตถุดิบในประเทศโดยเฉพาะในภาคใต้

### 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

☑ หมวดวิชาเลือก ซึ่งเปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ เช่น รายวิชาดังต่อไปนี้

324-441 การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง (Advanced Instrumental Analysis)	3(3-0-6)
324-545 การแยกสารทางเคมี (Chemical Separations)	3(3-0-6)
328-503 เทคโนโลยีของเซลล์ (Cell Technology)	2(2-0-4)
328-509 ชีวเคมีทางทะเล (Marine Biochemistry)	2(2-0-4)
328-513 เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี (Biochemical Laboratory Techniques)	3(2-3-4)
328-563 หลักโภชนาการ (Principles of Nutrition)	2(2-0-4)
328-613 เทคโนโลยีของโปรตีนและเอนไซม์ (Technology of Protein and Enzyme)	2(2-0-4)

☑ หมวดวิชาเลือก ซึ่งเปิดสอนโดย คณะเภสัชศาสตร์ เช่น รายวิชาดังต่อไปนี้

570-661 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพรขั้นสูง (Advanced Medicinal Plants Tissue Culture)	2(1-3-2)
570-662 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Chemistry of Natural Products)	3(2-3-4)
570-666 ชีวสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Biosynthesis of Natural Products)	2(2-0-4)
570-667 การกำหนดสูตรโครงสร้างทางเคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Chemical Structure Determination of Natural Products)	3(3-0-6)
571-542 การสกัดและการตรวจเอกลักษณ์สารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Separation and Identification of Natural Products)	2(1-3-2)

☑	หมวดวิชาเลือก ซึ่งเปิดสอนโดยคณะอุตสาหกรรมเกษตร เช่น รายวิชาดังต่อไปนี้	
850-511	กรรมวิธีแปรรูปขั้นสูง (Advanced Food Processing)	3(2-3-4)
850-518	อาหารเพื่อสุขภาพ (Functional Foods)	3(2-3-4)
850-521	สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร (Functional Properties of Food Components)	3(2-3-4)
850-524	การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Analysis)	3(2-3-4)
850-531	ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร (Food Safety and Risk Assessment)	3(3-0-6)
850-552	การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development)	3(2-3-4)
850-591	การวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร (Research and Development in Food Science and Technology)	3(2-3-4)
853-535	เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง (Advanced Fermentation Technology)	3(3-0-6)
853-561	เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร (Food Biotechnology)	3(3-0-6)
853-562	จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง (Advanced Food Microbiology)	3(3-0-6)
853-581	การประกอบการธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ (Entrepreneurship in Biotechnology)	3(3-0-6)
855-551	บรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Packaging)	3(2-3-4)
857-332	การตลาดในอุตสาหกรรมเกษตร (Marketing in Agro-Industry)	2 (2-0-4)
857-431	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจด้านอุตสาหกรรมเกษตร ขนาดกลางและขนาดย่อม (Agro-Industry SMEs Entrepreneurship)	3 (3-0-6)

หมายเหตุ การเลือกรายวิชาเลือกที่นอกเหนือจากที่กำหนดให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



### 13.3 การบริหารจัดการ

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ควบคุมดูแลกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแผนการเรียนเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ตามหลักเกณฑ์และระเบียบต่างๆ และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พิจารณาความเหมาะสมของรายวิชาเลือกที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มอบหมายให้ผู้จัดการรายวิชาทุกรายวิชา ทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้
- 4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรควรสำรวจรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาเพื่อเป็นวิชาเลือกของหลักสูตรนี้ และประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบการสอนรายวิชาดังกล่าว ก่อนเปิดภาคการศึกษา

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาหารสุขภาพและโภชนาการ มุ่งเน้นให้มหาบัณฑิตมีความรู้ความสามารถในการค้นคว้าวิจัย เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ทางด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ โดยจัดการศึกษาแบบสหวิทยาการ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

#### 1.2 ความสำคัญ

สุขภาพของมนุษย์ขึ้นกับปัจจัยอาหาร สภาพแวดล้อม เมื่อได้บริโภคอาหารที่มีคุณค่าโภชนาการ ปลอดภัยจากเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคและเหมาะสมกับสุขภาพของตนเองส่งผลให้มีสุขภาพดี ด้วยเหตุผลนี้จึงทำให้คนมีความระมัดระวังในเรื่องอาหารและสุขภาพมากขึ้น จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

อาหารสุขภาพนอกจากให้คุณค่าทางโภชนาการ และรสชาติตามที่ต้องการแล้ว จะต้องมีความปลอดภัย ช่วยเสริมสร้างสุขภาพของร่างกายและป้องกันโรค จากการศึกษาด้านตลาดและพฤติกรรมของผู้บริโภค พบว่าโรคที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็ง โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคทางเดินอาหาร และโรคที่เกิดจากความเครียด นอกจากนี้มีผลิตภัณฑ์มากมายที่จำหน่ายเกี่ยวกับการชะลอความชรา ผลิตภัณฑ์สำหรับนักกีฬา และผู้สูงอายุ ได้แก่ แคปซูล เม็ด น้ำผลไม้ ลูกอม อาหารเข้าธัญพืช เครื่องดื่ม ขนมขบเคี้ยว ผลิตภัณฑ์นม เป็นต้น

บริษัทวิจัยตลาดชั้นนำของโลกคาดการณ์มูลค่าตลาดอาหารสุขภาพ (ไม่รวมผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและเครื่องดื่ม) ทั่วโลกจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและเป็นไปอย่างก้าวกระโดด โดยคาดว่าในปี พ.ศ. 2556 อัตราการเติบโตของอุตสาหกรรมดังกล่าวจะขยายตัวถึงร้อยละ 200.5 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2549 ในปี พ.ศ. 2555 และ 2556 คาดว่าจะมีมูลค่า 2.4 และ 2.7 ล้านล้านบาท ตามลำดับ โดยประเทศที่คาดว่าจะมีอัตราการเติบโตสูง คือ กลุ่มตลาดใหม่ในแถบยุโรปตะวันตกและตะวันออก อเมริกาเหนือ และเอเชีย สำหรับประเทศไทยมีมูลค่าตลาดเฉพาะเครื่องดื่มสุขภาพในปี พ.ศ. 2552 ไม่น้อยกว่า 3,000 ล้านบาท โดยมีอัตราการเติบโตในแต่ละปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

ประเทศไทยซึ่งมีความพร้อมทั้งด้านวัตถุดิบ พืช ผักผลไม้ สมุนไพรรวมถึงสัตว์และจุลินทรีย์ มีความหลากหลายทางชีวภาพ คนไทยรู้จักใช้สิ่งนี้เป็นยารักษาโรค ยาบำรุง และใช้เป็นอาหาร นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร จึงมีศักยภาพที่จะเปิดตลาดด้านนี้ แต่ยังคงขาดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนตัวสินค้า ทำให้ไม่สามารถส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันในตลาดได้

ดังนั้นการศึกษาวิจัยอย่างครบวงจร ตลอดห่วงโซ่การผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เชิงลึกอย่างจริงจัง จึงเป็นเรื่องเร่งด่วนและจำเป็นที่จะต้อง

บุคลากรที่มีความรู้อย่างครบวงจรในด้านนี้ ซึ่งขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีสถาบันการศึกษาใดที่มีการเรียนการสอนและการวิจัยในการทำให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้อย่างจริงจังและต่อเนื่อง

จากความสำเร็จและปัญหาดังกล่าวในการผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ ทางด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และวิจัย สนับสนุนชุมชนและอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงเป็นแกนนำในการเชื่อมโยงการเรียนการสอน และการวิจัยกับหน่วยงานต่างๆ เช่น คณะแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ คณะวิทยาการจัดการ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มาช่วยบูรณาการเรียนการสอน และการวิจัยให้มีประสิทธิภาพ สามารถผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศและยกระดับอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ ซึ่งยังต้องการองค์ความรู้และเทคโนโลยีในการปรับปรุงและพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าและสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

### 1.3 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการบูรณาการ และเชื่อมโยงความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ กับอาหารสุขภาพและโภชนาการอย่างครบวงจร
2. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีศักยภาพในการวิจัยและพัฒนาอาหารสุขภาพและโภชนาการเพื่อสนับสนุนชุมชนและอุตสาหกรรม รวมทั้งสามารถทำงานในระดับผู้ประกอบการอิสระ นักวิจัยและนักวิชาการ
3. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในท้องถิ่นและอุตสาหกรรม
4. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการให้แล้วเสร็จในรอบการศึกษา (2 ปี)

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์ของ สกอ. และมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1. มีการทบทวนปรับปรุง หลักสูตรทุก 2 ปี 2. ประเมินความพึงพอใจของ ผลผลิตของหลักสูตรก็คือ นักศึกษา อาจารย์ผู้สอน และแหล่งงานเพื่อนำข้อมูล เหล่านี้มาประกอบการ พิจารณาปรับปรุงหลักสูตร ให้มีความทันสมัยมากขึ้น	1. เอกสารการปรับปรุง หลักสูตร ตาม กรอบ มาตรฐาน 2. เอกสารการประเมินความ พึงพอใจทุกกรอบการ ปรับปรุงหลักสูตร

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. แผนพัฒนาอาจารย์ให้มีความรู้ทางวิชาการ การเรียนการสอน และการวิจัยในสาขาที่ตนเองสนใจและถนัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สนับสนุนให้อาจารย์มีโอกาสร่วมการอบรมทางวิชาการหรือวิจัยระยะสั้นทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพการวิจัยให้กับอาจารย์</li> <li>2. สนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรตำแหน่งอาจารย์ภายใน 3-5 ปี</li> <li>3. มีกองทุนเพื่อการวิจัยสำหรับอาจารย์ใหม่ ที่มีอายุการทำงานไม่เกิน 1-2 ปีที่ยังไม่พร้อมขอทุนกับแหล่งทุนอื่นๆได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีหลักฐานการเข้าร่วมประชุม สัมมนาเชิงวิชาการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</li> <li>2. แผนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการของคณาจารย์</li> <li>3. หลักฐานการให้การสนับสนุนทุนวิจัยแก่อาจารย์ใหม่</li> </ol>
3. แผนการพัฒนาคุณภาพของนักศึกษาให้มีความรู้ทางวิชาการและมีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่งเสริมให้นักศึกษามีความใฝ่รู้ทางวิชาการอาหารสุขภาพและโภชนาการผ่านกิจกรรม journal club</li> <li>2. จัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>3. จัดให้มีการสัมมนา พบปะหรือการเข้าเยี่ยมชมสถานประกอบการที่เป็นแหล่งเรียนรู้หรือแหล่งงานของนักศึกษา หรือเชิญวิทยากรจากชุมชน เอกชน อุตสาหกรรมมาให้ความรู้ประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์</li> <li>4. จัดกิจกรรมจิตสาธารณะเพื่อให้นักศึกษามีส่วนช่วยเหลือสังคม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. โปรแกรมการจัด journal club</li> <li>2. แผนการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา</li> <li>3. เอกสารการอบรม สัมมนาเชิญเป็นวิทยากร หรือการขอเข้าเยี่ยมชมสถานประกอบการ</li> <li>4. เอกสารการประเมินวัดผลของกิจกรรมที่ทำ</li> <li>5. โครงการพัฒนานักศึกษา</li> </ol>

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>4. แผนพัฒนานักศึกษาให้มีความสามารถในการพูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษได้ดีเพื่อยกระดับมาตรฐานของบัณฑิตเข้าสู่ระดับสากล</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่งเสริมให้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่จัดโดยคณะ หรือมหาวิทยาลัย</li> <li>2. จัดให้มีกิจกรรม Journal club และ สัมมนาเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษทุกภาคการศึกษา</li> <li>3. ส่งเสริมให้นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ</li> <li>4. ในบางรายวิชามีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แผนพัฒนาขีดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษา</li> <li>2. แผนกิจกรรมสัมมนา</li> <li>3. กำหนดการประชุมวิชาการ</li> </ol>
<p>5. แผนพัฒนาการเพิ่มจำนวนนักศึกษา จำนวนผลงานทางวิชาการ และ ผลงานที่ถ่ายทอดสู่ชุมชน/อุตสาหกรรม</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานนอกคณะเพื่อจัดหาทุนการศึกษาและวิจัย</li> <li>2. สนับสนุนให้อบรมการนำเสนอ การตีพิมพ์ การจดสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร</li> <li>3. จัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ผลงาน วิจัย สู่ชุมชน / อุตสาหกรรม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เอกสารความร่วมมือ (MOU) และ จำนวนทุนการศึกษาที่ได้รับ</li> <li>2. เอกสารการเข้าอบรมหรือสัมมนา</li> <li>3. จำนวนผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่/ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน / อุตสาหกรรม</li> </ol>

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

จัดการศึกษาระบบทวิภาค ภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ฉ)

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เรียนวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 08.00-16.30 น. หรือเวลาอื่นที่เหมาะสม

ภาคต้น เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคปลาย เดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

##### 2.2.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตหรือวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือเทียบเท่าในกรณีที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 จะต้องมียุทธศาสตร์เพิ่มเติมดังนี้

- มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่มีการตรวจสอบคุณภาพหรือ peer review อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือ
- มีประสบการณ์การวิจัยหรือทำงานในสาขาวิทยาศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ปี

##### 2.2.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

2.2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตหรือวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้การรับเข้าของทั้งสองแผนจะพิจารณาคณะคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาร่วมกับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

เนื่องจากหลักสูตรเปิดรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชาที่แตกต่างกัน ในขณะที่มีหลักสูตรประกอบด้วยรายวิชาที่เป็นสหศาสตร์จึงพบปัญหาการขาดความพร้อมของนักศึกษาที่แตกต่างกันไปตามสาขาที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- 1) นักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานเชิงวิทยาศาสตร์และการวางแผนการวิจัยและการพัฒนาอาหาร สุขภาพและระบบเมตาบอลิซึมของสารอาหาร
- 2) นักศึกษาขาดความสามารถในการค้นคว้าและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการ
- 3) นักศึกษาขาดทักษะภาษาอังกฤษในการค้นคว้าข้อมูลและการสื่อสาร

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) กำหนดให้นักศึกษาทุกคนสอบประมวลความรู้พื้นฐานที่ประกอบด้วย การออกแบบและการวางแผนการทดลองและสถิติ จุลินทรีย์อาหาร การแปรรูปอาหาร เคมีอาหาร และเมตาบอลิซึมของสารอาหาร หากผลการสอบได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 นักศึกษาจะต้องเรียนวิชาปรับพื้นฐาน 859-501 หลักการพื้นฐานอุตสาหกรรมอาหารสุขภาพและโภชนาการ โดยไม่นับหน่วยกิต และได้รับผลการประเมินเป็นระดับชั้น S และกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนในรายวิชา 859-591 วิธีการวิจัยด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ จำนวน 3 หน่วยกิต เป็นรายวิชาบังคับ
- 2) กำหนดให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชา 859-596 สัมมนา 1 และ 859-597 สัมมนา 2 เพื่อเพิ่มทักษะทางปัญญา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ การวิเคราะห์และการสื่อสาร ทั้งในรูปแบบภาษาไทยและอังกฤษ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีการเรียนการสอนบางรายวิชาหรือมีกิจกรรมที่ใช้ภาษาอังกฤษ เช่น กิจกรรมการอ่านบทความทางวิชาการ
- 3) กำหนดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะด้านภาษาอังกฤษ เช่น กิจกรรม Journal club กิจกรรมเข้าร่วมและนำเสนอสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ รวมทั้งการเขียนผลงานวิจัยเพื่อการตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ
- 4) ส่งเสริมให้นักศึกษาเขียนวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับปริญญาโท

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	6	6	8	8	8
ชั้นปีที่ 2	-	6	6	8	8
รวม	6	12	14	16	16
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	6	8	8

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
ค่าบำรุงการศึกษา	264,000	528,000	616,000	704,000	704,000
ค่าลงทะเบียน					
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	300,000	600,000	700,000	800,000	800,000
รวมรายรับ	564,000	1,128,000	1,316,000	1,504,000	1,504,000

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,378,800	1,461,500	1,549,200	1,642,200	1,740,700
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	336,000	739,200	862,400	985,600	1,084,200
3. ทุนการศึกษา	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
4. รายจ่ายระดับ มหาวิทยาลัย	0	0	0	0	0
รวม (ก)	1,764,800	2,250,700	2,461,600	2,677,800	2,874,900
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	0	0	0	0	0
รวม (ข)	0	0	0	0	0
รวม (ก) + (ข)	1,764,800	2,250,700	2,461,600	2,677,800	2,874,900
จำนวนนักศึกษา	6	12	14	16	16
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	294,133	187,558	175,829	167,363	179,681

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก



- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ฉ)

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตรปริญญาโท แบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน คือ

- แผน ก แบบ ก 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิจัยในรูปวิทยานิพนธ์อย่างเดียว และกำหนดลงทะเบียนรายวิชา 859-596 สัมนา 1 และ 859-597 สัมนา 2 หรือมีกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมได้โดยไม่นับหน่วยกิต
- แผน ก แบบ ก 2 เป็นแผนการศึกษาที่มีทั้งการเรียนรายวิชาต่าง ๆ และการทำวิทยานิพนธ์

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

<input type="checkbox"/>	แผน ก แบบ ก 1	36	หน่วยกิต
-	วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
	- *สัมนา 1	1	หน่วยกิต
	- *สัมนา 2	1	หน่วยกิต

\* ไม่นับหน่วยกิต

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในบางรายวิชา ซึ่งเป็นรายวิชาในหลักสูตรอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เพิ่มเติม เพื่อปรับพื้นฐานความรู้โดยไม่นับหน่วยกิต

<input type="checkbox"/>	แผน ก แบบ ก 2	36	หน่วยกิต
-	หมวดวิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในบางรายวิชา ซึ่งเป็นรายวิชาในหลักสูตรอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เพิ่มเติม เพื่อปรับพื้นฐานความรู้โดยไม่นับหน่วยกิต

## 3.1.3 รายวิชา

## ก. หมวดวิชาปรับพื้นฐาน

859-501* หลักการพื้นฐานอุตสาหกรรมอาหารสุขภาพ และโภชนาการ (Principle of Functional Food Industry and Nutrition)	2(2-0-4)
--	----------

\* ไม่นับหน่วยกิต

## ข. หมวดวิชาบังคับ

	12	หน่วยกิต
859-511 อาหาร โภชนาการและสุขภาพ (Food, Nutrition and Health)		2(2-0-4)
859-512 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพในวิถีเมตาบอลิก (Nutraceutical and Functional Food in Metabolic Pathway)		2(2-0-4)
859-513 เทคโนโลยีและการพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหาร สุขภาพ (Technology and Commercialization of Nutraceutical and Functional Food)		3(3-0-6)
859-591 วิธีการวิจัยด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ (Research Methodology in Functional Food and Nutrition)		3(2-3-4)
859-596 สัมมนา 1 (Seminar I)		1(0-2-1)
859-597 สัมมนา 2 (Seminar II)		1(0-2-1)

## ค. หมวดวิชาเลือก

	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1) <u>รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยสถานวิจัยผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ</u>			
859-521 โภชนาการชุมชน (Community Nutrition)			3(3-0-6)
859-522 โภชนาการกับสุขภาพและโรคภัย (Nutrition in Health and Disease)			3(3-0-6)
859-523 พิษวิทยาในอาหารและโภชนาการ (Toxicology in Food and Nutrition)			3(3-0-6)
859-531 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพจากแหล่งกำเนิดพืช และสมุนไพร (Nutraceutical and Functional Food from Plants and Medicinal Plants)			3(3-0-6)

859-532	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพจาก แหล่งกำเนิดสัตว์และจุลินทรีย์ (Nutraceutical and Functional Food from Animals and Microorganisms)	3(2-3-4)
859-533	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ (Nutraceutical and Functional Food Development)	3(2-3-4)
859-534	หัวข้อเฉพาะทางด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ (Selected Topics in Functional Food and Nutrition)	3(3-0-6)
859-541	การศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของสารออกฤทธิ์ ชีวภาพและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ (Efficacy and Safety of Bioactive Agents and Functional Food)	3(2-3-4)
859-542	การวิเคราะห์ทางเคมีของสารออกฤทธิ์ชีวภาพ (Chemical Analysis of Bioactive Agents)	3(2-3-4)
859-543	กฎหมายและมาตรฐาน การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และอาหารสุขภาพ (Regulation and Standard, Registration of Nutraceutical and Functional Food)	3(3-0-6)
2) รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยคณะ/ ภาควิชา และหลักสูตรอื่น		
850-511	กรรมวิธีแปรรูปอาหารขั้นสูง (Advanced Food Processing)	3(2-3-4)
850-518	อาหารเพื่อสุขภาพ (Functional Foods)	3(2-3-4)
850-521	สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร (Functional Properties of Food Components)	3(2-3-4)
850-524	การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Analysis)	3(2-3-4)
850-531	ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร (Food Safety and Risk Assessment)	3(3-0-6)
850-542	เคมีและชีวเคมีของอาหารทะเล (Chemistry and Biochemistry of Seafoods)	3(3-2-4)
850-552	การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development )	3(2-3-4)
853-562	จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง (Advanced Food Microbiology)	3(3-0-6)

855-551	บรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Packaging)	3(2-3-4)
857-431	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจด้านอุตสาหกรรมเกษตร ขนาดกลางและขนาดย่อม (Agro-Industry SMEs Entrepreneurship)	3 (3-0-6)
<b>3) <u>รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนต่างคณะ/ ภาควิชา และหลักสูตรอื่น</u></b>		
<b>คณะวิทยาศาสตร์</b>		
324-441	การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง (Advanced Instrumental Analysis)	3(3-0-6)
324-545	การแยกสารทางเคมี (Chemical Separations)	3(3-0-6)
328-503	เทคโนโลยีของเซลล์ (Cell Technology)	2(2-0-4)
328-509	ชีวเคมีทางทะเล (Marine Biochemistry)	2(2-0-4)
328-513	เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี (Biochemical Laboratory Techniques)	3(2-3-4)
328-563	หลักโภชนาการ (Principles of Nutrition)	2(2-0-4)
328-613	เทคโนโลยีของโปรตีนและเอนไซม์ (Technology of Protein and Enzyme)	2(2-0-4)
<b>คณะเภสัชศาสตร์</b>		
570-661	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพรขั้นสูง (Advanced Medicinal Plants Tissue Culture)	2(1-3-2)
570-662	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Chemistry of Natural Products)	3(2-3-4)
570-666	ชีวสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Biosynthesis of Natural Products)	2(2-0-4)
570-667	การกำหนดสูตรโครงสร้างทางเคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Chemical Structure Determination of Natural Products)	3(3-0-6)
571-542	การสกัดและการตรวจเอกลักษณ์สารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Separation and Identification of Natural Products)	2(1-3-2)

**หมายเหตุ** นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันการศึกษาอื่นๆ ภายนอกมหาวิทยาลัยได้ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรก่อนลงทะเบียนรายวิชา

**ง. วิทยานิพนธ์ จำนวน 36 และ 18 หน่วยกิต**

**สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1**

859-836 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)  
(Thesis)

**สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2**

859-818 วิทยานิพนธ์ 18(0-54-0)  
(Thesis)

**4. คำอธิบายความหมายของรหัสวิชาและหน่วยกิต**

**4.1 ความหมายของรหัสวิชา**

รหัสวิชา ประกอบด้วยรหัสตัวเลข 6 หลัก มีความหมายดังต่อไปนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก	หมายถึง	รหัสภาควิชา / สาขาวิชา แสดงถึงภาควิชาผู้รับผิดชอบการจัดการศึกษาในรายวิชานั้นๆ
859-***	คือ	รายวิชาที่เปิดสอนโดยสถานวิจัยผลิตภัณฑ์เสริมอาหารฯ
850-***	คือ	รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
853-***	คือ	รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม
855-***	คือ	รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์
857-***	คือ	รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร
324-***	คือ	รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์
328-***	คือ	รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์
570-***	คือ	รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะเภสัชศาสตร์

สำหรับรายวิชาที่ไม่ใช่วิทยานิพนธ์

เลขรหัส ตัวที่ 4	หมายถึง	ชั้นปีหรือระดับการศึกษาของรายวิชานั้น
เลข 5	หมายถึง	วิชาในระดับปริญญาโท
เลขรหัส ตัวที่ 5	หมายถึง	กลุ่มวิชา
เลข 0	หมายถึง	หมวดวิชาพื้นฐาน
เลข 1	หมายถึง	หมวดวิชาทั่วไป
เลข 2	หมายถึง	หมวดวิชาโภชนาการสุขภาพ
เลข 3	หมายถึง	หมวดวิชาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ

เลข 4	หมายถึง	หมวดวิชาพีชวิทยาและกฎหมาย
เลข 9	หมายถึง	หมวดวิจัยและสัมมนา
เลขรหัส ตัวที่ 6	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์

เลขรหัส ตัวที่ 4	หมายถึง	รหัสประจำระดับการศึกษา
เลข 8	หมายถึง	วิชาในระดับปริญญาโท
เลขรหัส ตัวที่ 5-6	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตามที่หลักสูตรกำหนด เช่น 818 คือวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโท จำนวน หน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรคือ 18 หน่วยกิต

**4.2 ความหมายของจำนวนหน่วยกิต เช่น 3(2-3-4) มีความหมายดังต่อไปนี้**

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

**5. แผนการศึกษา**

**5.1 สำหรับนักศึกษาในแผน ก แบบ ก 1**

ปีที่	ภาคการศึกษาที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	1	859-836 วิทยานิพนธ์	9
	2	859-836 วิทยานิพนธ์	9
		859-596* สัมมนา 1	1
2	1	859-836 วิทยานิพนธ์	9
	2	859-836 วิทยานิพนธ์	9
		859-597* สัมมนา 2	1
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า			<b>36</b>

\* ไม่นับหน่วยกิต

## 5.2 สำหรับนักศึกษาในแผน ก แบบ ก 2

ปีที่	ภาคการศึกษาที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	1	859-511 อาหาร โภชนาการและสุขภาพ	2
		859-512 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ ในวิถีเมตาบอลิก	2
		859-513 เทคโนโลยีและการพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์ เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ	3
		859-591 วิธีการวิจัยด้านอาหารสุขภาพและ โภชนาการ	3
		<b>รวม</b>	<b>10</b>
	2	..... วิชาเลือก	3
		..... วิชาเลือก	3
		859-596 สัมมนา 1	1
		859-818 วิทยานิพนธ์	4
		<b>รวม</b>	<b>11</b>
2	1	859-818 วิทยานิพนธ์	7
		<b>รวม</b>	<b>7</b>
	2	859-818 วิทยานิพนธ์	7
		859-597 สัมมนา 2	1
		<b>รวม</b>	<b>8</b>
<b>รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า</b>			<b>36</b>

## 5.3 คำอธิบายรายวิชา

อยู่ในภาคผนวก ก

## 6. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 6.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	เลขบัตรประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	วุฒิการศึกษาระดับ ตรี –โท – เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน และผลงานทาง วิชาการ
1		ศ.	นางสาวภาวิณี ชินะโชติ	วท.บ. (ชีววิทยา), ม. มหิดล, 2522 M.Sc. (Food Science), U. Illinois, U.S.A., 2526 Ph.D. (Food Science), U. Illinois, U.S.A., 2529	ดูภาคผนวก จ

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	วุฒิการศึกษาระดับตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
2		อาจารย์	นายสันทัต วิเชียรโชติ	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร) , ม.สงขลานครินทร์, 2540 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), ม.สงขลานครินทร์, 2543 ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), ม.สงขลานครินทร์, 2549	ดูภาคผนวก จ
3		อาจารย์	นางสาววัชรี สี่ขำนาญธุรกิจ	วท.บ. (เคมี), ม. สงขลานครินทร์, 2529 วท.ม. (เคมีอินทรีย์), ม. สงขลา - นครินทร์, 2535 ปร.ด. (เภสัชศาสตร์), ม. สงขลา - นครินทร์, 2550	ดูภาคผนวก จ
4		อาจารย์	นางสุนิสา ศิริพงศ์วุฒิกกร	วท.บ. (การจัดการศัตรูพืช), ม.สงขลานครินทร์, 2532 วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร), ม.สงขลานครินทร์, 2535 ปร.ด. (เทคโนโลยีอาหาร), ม.สงขลานครินทร์, 2546	ดูภาคผนวก จ
5		อาจารย์	นางสาวจุฑา แซ่ว่อง	วท.บ. (ชีววิทยา), ม.สงขลานครินทร์, 2548 วท.ม. (เภสัชวิทยา), ม.สงขลานครินทร์, 2550 ปร.ด. (เภสัชศาสตร์), ม.สงขลานครินทร์, 2554	ดูภาคผนวก จ

## 7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิจัย (ถ้ามี)

### 8.1 คำอธิบายโดยย่อ

1. นักศึกษาต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 และภายในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 หรือสอดคล้องตามแนวปฏิบัติเรื่องการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตศึกษา
2. นักศึกษาต้องมีการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ในรูปแบบการลงทะเบียนในรายวิชาสัมมนา จำนวน 2 ครั้ง โดยสัมมนา 1 ลงทะเบียนภายในปีการศึกษาที่ 1 และสัมมนา 2 จะลงทะเบียนได้เมื่อนักศึกษามีความก้าวหน้าในงานวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70



## 8.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการระดับสูง
2. สามารถดำเนินการวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาให้กับอุตสาหกรรมอาหารสุขภาพและชุมชน
3. สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัย ในวารสารและการประชุมวิชาการ
4. สามารถประสานงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดีรวมทั้งมีจริยธรรมและคุณธรรม

## 8.3 ช่วงเวลา

- 8.3.1 แผน ก แบบ ก 1 : ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา ที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษา ที่ 2
- 8.3.2 แผน ก แบบ ก 2 : ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษา ที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษา ที่ 2

## 8.4 จำนวนหน่วยกิต

- 8.4.1 แผน ก แบบ ก 1 : 36 หน่วยกิต
- 8.4.2 แผน ก แบบ ก 2 : 18 หน่วยกิต

## 8.5 การเตรียมการ

1. สำรวจ รวบรวม ประสานงาน เกี่ยวกับความต้องการด้านโภชนาการและอาหารสุขภาพจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. แจกหัวข้อวิจัยเพื่อกำหนดเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
3. เร่งรัดให้นักศึกษาเตรียมโครงร่างวิทยานิพนธ์และสอบโครงร่างภายในระยะเวลาที่กำหนด
4. จัดหางบประมาณสนับสนุนการวิจัย จัดสิ่งอำนวยความสะดวก และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านทักษะการนำเสนอและแลกเปลี่ยนความก้าวหน้าทางวิชาการ เช่น เสวนาวิชาการ (Journal club)

## 8.6 กระบวนการประเมินผล

1. ประเมินผลจากการรายงาน/ การนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
2. การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนในการนำเสนอผลงาน
3. อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการทำวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความสามารถในการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาจากภาคอุตสาหกรรมและชุมชน	1. จัดสัมมนาเชิงวิทยากรจากภาครัฐ เอกชน หรือชุมชนเพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์องค์ความรู้และนำไปสู่การทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหา 2. สนับสนุนให้นักศึกษามีประสบการณ์ดูงานหรือฝึกงานในหน่วยงานของรัฐ อุตสาหกรรมและชุมชน
2. มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. จัดอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การสืบค้นจากห้องสมุด จากฐานข้อมูลต่างๆ การจัดการเรียนแบบ e-learning
3. มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	1. สนับสนุนการร่วมโครงการในวันถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะ/มหาวิทยาลัย 2. สอดแทรกจิตสำนึกของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมของนักศึกษา 3. สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีสัมมาคารวะ ให้เกียรติ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อสังคม
- 4) มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ ตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพและแสดงออกถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงานและอาชีพ

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน

- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในทุกรายวิชาจากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ และกรณีตัวอย่างที่ครอบคลุมประเด็นและปัญหาด้านคุณธรรมและจริยธรรมทั้งในวิชาชีพและการดำรงชีวิต
- 3) ปลูกฝังวัฒนธรรมองค์กรให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เช่นการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตรงเวลา และการแต่งกายอย่างเหมาะสมตามกาลเทศะ
- 4) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชารวมทั้งการทำตนเป็นแบบอย่างที่ดี

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลาและเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นในระดับสาขาวิชา คณะและมหาวิทยาลัย
- 2) ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงสัมมาคารวะ
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมการใช้ห้องปฏิบัติการตามกฎการใช้ห้องและความสะอาดเรียบร้อยหลังการใช้งาน
- 4) ประเมินจากการไม่ลอกเลียนผลการทดลอง การไม่ปรับแต่งข้อมูลการวิจัยของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตัวเอง หรือปรับแต่งข้อมูลที่ไม่ตรงตามผลการทดลองจริง

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจในสาขาวิชาอาหารสุขภาพและโภชนาการทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวาง เป็นระบบ เป็นสากล และทันสมัยต่อสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลง
- 2) มีความรู้ในกระบวนการและเทคนิคการวิจัย และการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ อันได้แก่ วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และศาสตร์ทางการตลาด และการจัดการเป็นต้น ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้ในงานอาชีพ
- 3) มีความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาโดยติดตามการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา
- 4) สามารถใช้ความรู้ความสามารถในสาขาวิชาในการประยุกต์ใช้ และแก้ไขปัญหาอาหารสุขภาพและโภชนาการในระดับท้องถิ่นและอุตสาหกรรม

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning และผู้เรียนเป็นศูนย์กลางทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาสาระแต่ละรายวิชา
- 2) จัดให้มีการเรียนการสอนแบบสหวิชาการ มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การนำโจทย์ปัญหาของชุมชน ผู้ประกอบการและโรงงานมาทำการวิจัยและนำไปใช้จริงในสถานประกอบการนั้น ๆ โดยไม่มีการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับ

- 3) จัดการเรียนการสอนด้วยเนื้อหาที่ทันสมัย/บรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง
- 4) จัดให้มีกิจกรรม/กรณีศึกษา หัวข้อวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ เพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชนและภาคอุตสาหกรรม สนับสนุนให้มีการเผยแพร่ผลการเรียนรู้สู่สังคมทั้งระดับประเทศและสากล

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) รายงานบทปฏิบัติการ/รายงานวิจัย/การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 2) การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) การนำเสนอผลการวิจัย การนำเสนอสัมมนา รายงานความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์ของวิทยานิพนธ์ การประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Journal club)
- 4) การนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริงเชิงวิชาการ ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูล แนวคิด และหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
- 2) มีความสามารถนำผลจากการค้นหาข้อเท็จจริงเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหา ด้านการเรียนและงานวิจัย
- 3) มีความสามารถในการศึกษา วิเคราะห์ปัญหาด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์
- 4) มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง รวมทั้งหาแนวทางป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น การตอบคำถามหรือการสะท้อนคิดเป็นรายบุคคล การอภิปรายกลุ่ม การทดลองในห้องปฏิบัติการ ฯลฯ
- 2) จัดการเรียนการสอน/กิจกรรม หรือการวิจัยที่ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานจริง เช่น การอบรม เทคนิคการจัดการข้อมูล การใช้โปรแกรมการเขียนรายงานและการนำเสนอผลงานทางวิชาการ การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- 3) จัดให้มีการนำเสนอข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับอาหารสุขภาพและโภชนาการ พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อนำมาปรับใช้กับการเรียนการสอนและงานวิจัย
- 4) จัดให้มีการเรียนการสอน/กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้นำเสนอ ตอบ ถาม วิเคราะห์ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การถาม ตอบในห้องเรียน การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดแก้ปัญหา
- 2) การเขียนรายงานบทปฏิบัติการ โครงร่างและวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
- 3) การนำเสนอผลงาน การนำเสนอหน้าชั้น หลักฐานการเข้ารับการฝึกอบรม
- 4) การนำเสนอสัมมนา การสอบโครงร่าง และการสอบปกป้องวิทยานิพนธ์

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ตระหนักในหน้าที่และความรับผิดชอบของตนและส่วนรวม
- 2) รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) จัดกิจกรรม การเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 2) มอบหมายงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) ส่งเสริมกิจกรรมที่มีการทำงานเป็นทีม
- 4) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ฯลฯ ในระหว่างการเรียนการสอนทั้งในและนอกชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษารายบุคคล และขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2) ประเมินจากการนำเสนอผลงานรายบุคคล และเป็นกลุ่ม
- 3) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 4) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายทั้งส่วนตัว และเป็นกลุ่ม

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

- 2) สามารถสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน และรู้จักเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถเข้าถึง และจัดการความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอาหารสุขภาพและโภชนาการรวมทั้งติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม
- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง/เสมือนจริง และกรณีศึกษาและนำเสนอการแก้ไขปัญหาโดยประยุกต์ใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ และ/หรือ สถิติที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
- 2) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ
- 3) จัดการเรียนการสอน การนำเสนอความรู้ที่ทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับอาหารสุขภาพและโภชนาการ
- 4) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสมและสามารถนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) ประเมินจากความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ และ/หรือ สถิติเพื่ออธิบายข้อมูล
- 2) ประเมินจากทักษะการพูดในการนำเสนอผลงานวิจัย/กรณีศึกษา ความก้าวหน้าของการวิจัยสัมมนา
- 3) ประเมินจากทักษะการเขียนรายงาน/บทความวิชาการ/วิทยานิพนธ์
- 4) ประเมินจากความสามารถการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

**คุณธรรม จริยธรรม**

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีสัมมาคารวะ ให้เกียรติ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อสังคม

- 4) มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ ตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพและแสดงออกถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงานและอาชีพ

### ความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจในสาขาวิชาอาหารสุขภาพและโภชนาการทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวาง เป็นระบบ เป็นสากล และทันสมัยต่อสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลง
- 2) มีความรู้ในกระบวนการและเทคนิคการวิจัย และการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ อันได้แก่ วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และศาสตร์ทางด้านการตลาด และการจัดการเป็นต้น ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้ในงานอาชีพ
- 3) มีความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาโดยติดตามการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา
- 4) สามารถใช้ความรู้ความสามารถในสาขาวิชาในการประยุกต์ใช้ และแก้ไขปัญหาอาหารสุขภาพและโภชนาการในระดับท้องถิ่นและอุตสาหกรรม

### ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริงเชิงวิชาการ ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูล แนวคิด และหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
- 2) มีความสามารถนำผลจากการค้นหาข้อเท็จจริงเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหา ด้านการเรียนและงานวิจัย
- 3) มีความสามารถในการศึกษา วิเคราะห์ปัญหาด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์
- 4) มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง รวมทั้งหาแนวทางป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

### ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ตระหนักในหน้าที่และความรับผิดชอบของตนและส่วนรวม
- 2) รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป

### ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน และรู้จักเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 3) สามารถเข้าถึง และจัดการความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอาหารสุขภาพและโภชนาการรวมทั้งติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม
- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
859-501 Principle of Functional Food Industry and Nutrition	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
859-511 Food, Nutrition and Health	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
859-512 Nutraceutical and Functional Food in Metabolic Pathway	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
859-513 Technology and Commercialization of Nutraceutical and Functional Food	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○
859-521 Community Nutrition	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
859-522 Nutrition in Health and Disease	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
859-523 Toxicology in Food and Nutrition	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
859-531 Nutraceutical and Functional Food from Plants and Medicinal Plants	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
859-532 Nutraceutical and Functional Food from Animals and Microorganisms	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
859-533 Nutraceutical and Functional Food Development	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
859-534 Selected Topics in Functional Food and Nutrition	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○
859-541 Efficacy and Safety of Bioactive Agents and Functional Food	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
859-542 Chemical Analysis of Bioactive Agents	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
859-543 Regulation and Standard, Registration of Nutraceutical and Functional Food	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
859-591 Research Methodology in Functional Food and Nutrition	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○
859-596 Seminar I	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○
859-597 Seminar II	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○
859-836 Thesis	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	●
859-818 Thesis	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ฉ)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- 1) การทวนสอบในรายวิชาบรรยาย/ปฏิบัติการ
  - มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของข้อสอบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และแผนการสอนของรายวิชา
  - มีคณะกรรมการประเมินและรับรองผลระดับคะแนน
- 2) การทวนสอบรายวิชาวิทยานิพนธ์
  - มีระบบการติดตามความก้าวหน้าการทำงานวิจัยโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และมีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอสัมมนา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
- 3) การทวนสอบในระดับหลักสูตร
  - มีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา อาจดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) ภาวะการดำเนินงานของมหาบัณฑิต ประเมินจากมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ และความคิดเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของมหาบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ เป็นต้น
- 2) การประเมินจากมหาบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- 3) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในมหาบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 3 เป็นต้น

- 4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของมหาบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- 5) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของมหาบัณฑิต
- 6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- 7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ (ก) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ, (ข) จำนวนสิทธิบัตร, (ค) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ, (ง) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม เป็นต้น

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ฉ)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

#### การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
- 2) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนและจรรยาบรรณของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เช่น การลอกเลียนผลงานทางวิชาการ (Plagiarism)
- 3) จัดเตรียมเอกสารคู่มือบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มอบแก่คณะ เพื่อให้อาจารย์ใหม่ได้ศึกษาระเบียบข้อบังคับต่างๆ

#### การเตรียมการในระดับคณะ

- 1) จัดเตรียมความพร้อมด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานให้แก่อาจารย์ใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- 2) คณะเผยแพร่เอกสารคู่มือบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์แก่อาจารย์ใหม่ทุกคน
- 3) มีการปฐมนิเทศแนะแนวแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของคณะ/ภาควิชา ตลอดจนหลักสูตรที่สอน
- 4) มอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่
  - 4.1) ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ
  - 4.2) ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่
- 5) สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่พัฒนาทักษะด้านการวิจัย ได้แก่ การพัฒนาโครงการวิจัย การเข้าร่วมเป็นสมาชิกในหน่วยวิจัย,สถานวิจัยและสถาบันวิจัยต่างๆ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

##### การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

- 1) จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างคู่มืออาชีพ การสอนแบบ active learning
- 2) มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

##### การพัฒนาระดับคณะ

- 1) มีแผนพัฒนาบุคลากรและจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การวัดและประเมินผล โดยตระหนักถึงหลักจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพให้กับอาจารย์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นประจำทุกปี

- 2) สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาความรู้ทักษะการเรียนการสอน ความรู้ การวิจัย การวัดและการประเมินผล
- 3) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลให้ทันสมัย อาทิ การสนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ ฝึกอบรม และดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

## 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

### การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- 2) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

### การพัฒนาระดับคณะ

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

## 2.3 การพัฒนาจิตวิญญาณความเป็นอาจารย์

### การพัฒนาระดับคณะ

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนได้เข้าร่วมกิจกรรม การพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม
- 2) กำหนดให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาด้านความรับผิดชอบต่อองค์กร และสังคมตลอดจนการทำงานเป็นทีม

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

การบริหารหลักสูตรอาหารสุขภาพและโภชนาการโดยคณะกรรมการประจำคณะฯ ทำหน้าที่กำกับ ดูแล การบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่บริหารจัดการเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร และหน้าที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

อาจารย์ผู้จัดการวิชามีหน้าที่จัดทำและวางแผนการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัยอยู่เสมอและสามารถตอบสนองความต้องการผู้ใช้บัณฑิตของตลาดแรงงานอาหารสุขภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีการ ประเมิน และ ตรวจสอบ หลักสูตร อาหาร สุขภาพและโภชนาการให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานของ สกอ. ตามเวลาที่กำหนด</li> <li>กำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตรฯ มีจำนวนไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และมี คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือ เป็นผู้ที่มีตำแหน่งทาง วิชาการไม่ต่ำกว่ารอง ศาสตราจารย์ หรือเป็นผู้มี ประสบการณ์หลายปี</li> <li>มีการประเมินหลักสูตรโดย คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ภายในทุกปีและภายนอก อย่างน้อยทุก 5 ปี</li> <li>ประเมินความพึงพอใจของ หลักสูตรและการเรียน การสอนโดยนักศึกษาที่กำลัง ศึกษาและบัณฑิตที่สำเร็จ การศึกษา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>หลักสูตรที่ได้รับการรับรอง จาก สกอ.</li> <li>จำนวนและรายชื่ออาจารย์ ประจำและอาจารย์พิเศษที่มี คุณวุฒิและประสบการณ์</li> <li>ผลการประเมินรายวิชาและ การเรียนการสอน อาจารย์ ผู้สอนจากนักศึกษาที่กำลัง ศึกษา</li> <li>ผลการประเมินหลักสูตรโดย คณะกรรมการภายในและ ภายนอก</li> </ol>



## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะฯ จัดสรรงบประมาณประจำปีทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัย มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักทรัพยากรการเรียนรู้ คุณหญิงหลงอรรถกรกระวีสุนทร ที่มีหนังสือด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการและด้านอื่นๆ รวมถึงฐานข้อมูลให้สืบค้น นอกจากนี้คณะฯ ยังได้จัดหา ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์สารสนเทศที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัย จัดสรรงบประมาณสำหรับหนังสือ ตำรา และวารสารทางวิชาการ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นประจำทุกปี และเวียนแจ้งอาจารย์ให้เสนอชื่อสื่อที่ต้องการ ส่วนครุภัณฑ์ อุปกรณ์เครื่องมือปฏิบัติการจะมีการวางแผนจัดทำข้อเสนองบประมาณครุภัณฑ์ประจำปีทุกปี

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประเมินความเพียงพอของทรัพยากรจากอาจารย์ผู้สอน ผู้เรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และจัดการประเมิน เพื่อเป็นข้อมูลการประกอบการประเมินความเพียงพอ

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การทดลอง ทรัพยากร สื่อการเรียนการสอนและช่องทางการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการศึกษาอย่างเพียงพอมีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดให้มีห้องเรียน ที่มีความพร้อมในการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>จัดเตรียมห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือที่ได้มาตรฐานและเพียงพอ เพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติ สร้างความพร้อมในการปฏิบัติงาน</li> <li>จัดให้ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง เพื่อให้นักศึกษาสามารถศึกษา ทดลอง หาความรู้เพิ่มเติมได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>จำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ต่อหัวนักศึกษา</li> <li>จำนวนนักศึกษาลงเรียนในวิชาที่มีปฏิบัติการ</li> <li>ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ</li> </ol>

### 3. การบริหารคณาจารย์

#### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยคณะกรรมการหลักสูตรฯ เป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติตามต้องการ โดยกำหนดให้เป็นผู้ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกขึ้นไป และในการสอบสัมภาษณ์ ให้ผู้สมัครนำเสนอการสอนและผลงานวิจัยแก่คณะกรรมการสัมภาษณ์

#### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้จัดการวิชาและอาจารย์ผู้สอนต้องมีการร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน โดยเสนอต่อประธานหลักสูตรฯ ล่วงหน้าก่อนเปิดเทอมในแต่ละภาคการศึกษา และอาจารย์ผู้จัดการวิชาทำการประเมินผลในรายวิชาที่รับผิดชอบเสนอต่อประธานหลักสูตรฯ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงเนื้อหาวิชา โดยมุ่งเน้นตามเป้าหมายของหลักสูตร และได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์

#### 3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษคำนึงถึงคุณภาพ ประสบการณ์ และความรู้ความสามารถในรายวิชาที่สอน โดยเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และมอบหมายให้อาจารย์ผู้จัดการวิชาพิจารณาความเหมาะสมและผ่านการเห็นชอบจากประธานหลักสูตรฯ

### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

#### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติบุคลากรฝ่ายสนับสนุน ให้ตรงตามภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ ในการรับสมัครเข้าทำงานโดยผ่านการสัมภาษณ์และให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง และทัศนคติต่องานให้บริการ

#### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

- สนับสนุนให้บุคลากรได้รับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่
- สนับสนุนให้บุคลากรมีโอกาสเข้าร่วมทำโครงการวิจัยร่วมกับอาจารย์ หรืองานบริการวิชาการ โดยไม่ทำให้งานเสียหาย
- สนับสนุนให้บุคลากรมีโอกาสพัฒนาตนเองและทำผลงาน เพื่อการเลื่อนระดับ

### 5. การสนับสนุนและให้คำแนะนำนักศึกษา

#### 5.1 การให้คำปรึกษาทางวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

คณะอุตสาหกรรมเกษตรแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคน นักศึกษาที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนสามารถปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาได้

## 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความต้องการหรือความสงสัยเกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน สามารถยื่นคำร้องต่อประธานหลักสูตรฯ และ/หรือคณะกรรมการธรรมาภิบาล เพื่อพิจารณา ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไป

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ความต้องการกำลังคนและแรงงานในสาขาอาหารสุขภาพยังเพิ่มขึ้นอีกมาก ดังนั้นทางหลักสูตรอาหารสุขภาพและโภชนาการ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงร่วมกันสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการปรับปรุงหลักสูตร นอกจากนี้ยังใช้ข้อมูลการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องมาประมาณความต้องการของตลาดแรงงานในแต่ละปีและแต่ละรอบการประเมินทุกๆ 5 ปี

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมายงานประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้และเป้าหมายไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดโดยหลักสูตรอาหารสุขภาพและโภชนาการ คณะอุตสาหกรรมเกษตร และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งจำนวนบ่งชี้และเป้าหมายในแต่ละปีการศึกษาของการใช้หลักสูตรมีความแตกต่างกัน ตามตาราง

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาखा/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศ หรือ คำนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X
13. ผลงานตีพิมพ์ระดับชาติและระดับนานาชาติของนักศึกษาที่จบในปีนั้นๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20		X	X	X	X

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การประเมินกลยุทธ์การสอนที่ได้กำหนดไว้ในแผน เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน พิจารณาจากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ได้แก่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้จัดการวิชา อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ดังนี้

- 1) ประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ ในการดำเนินการตามกลยุทธ์การสอนของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณาจารย์ในหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้จัดการวิชา/อาจารย์ผู้สอนนำความคิดเห็น คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะจากข้อ 1) มาประกอบการวางแผนกลยุทธ์การสอนของแต่ละรายวิชา
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการอภิปราย การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน โดยการสังเกตและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นโดยผู้สอน หากพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจหรือวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้จะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอน
- 4) กำหนดให้มีการประเมินข้อสอบกลางภาคและปลายภาค ซึ่งประเมินเนื้อหาทางวิชาการที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา โดยใช้ทักษะความจำ ความถนัด วิเคราะห์ สังเคราะห์และการบูรณาการข้อมูล นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงความเหมาะสมของสัดส่วนคะแนน เวลาที่ใช้สอนและเวลาที่ใช้ทำข้อสอบในแต่ละบทให้สอดคล้องกับแผนการเรียนการสอนที่กำหนด โดยกรรมการประเมินข้อสอบประจำหลักสูตรก่อนการสอบทุกครั้ง
- 5) ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาจากรายงาน การนำเสนอหน้าชั้น การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค หากพบปัญหาหรือไม่ผ่านการประเมินคุณภาพต้องดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป
- 6) ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณา กลั่นกรองการตัดเกรดของแต่ละรายวิชาโดยผู้จัดการวิชา ก่อนนำเสนอที่ประชุมคณะฯ รับรองเกรดต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาทุกภาคการศึกษาโดยนักศึกษาตามรายละเอียดที่คณะกำหนด
- 2) ประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนจากเอกสารประกอบการสอน การสังเกตในชั้นเรียน และหรือการสอบถามโดยอาจารย์ผู้จัดการวิชา

- 3) แจ้งผลการประเมินทักษะการสอนให้แก่อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป และเพื่อใช้พิจารณาคัดเลือกอาจารย์สอนพิเศษในภาคการศึกษาถัดไป
- 4) คณะรวบรวมผลการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์เพื่อจัดกิจกรรมในการพัฒนา/ปรับปรุงทักษะและกลยุทธ์การสอนในภาพรวม

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

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

- 1) การประเมินรายวิชาและหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษาในแต่ละชั้นปี โดยเฉพาะชั้นปีสุดท้ายก่อนจบการศึกษา โดยแบบสอบถาม หรือการประชุมนักศึกษากับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- 2) การประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตร สถานที่เรียนและทำวิจัย การบริการของคณะและมหาวิทยาลัยโดยบัณฑิตที่จบการศึกษาแล้ว ในช่วงเวลาของการรับปริญญาหรือเวลาอื่นที่เหมาะสม
- 3) การประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต โดยส่งแบบสอบถามไปยังหน่วยงานที่ใช้บัณฑิต ได้แก่ หน่วยงานของรัฐ บริษัท โรงงาน หรือสถานประกอบการอื่นๆ
- 4) การประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรในภาพรวม โดยอาจารย์ผู้สอนรวมถึงอาจารย์พิเศษ เพื่อนำมาใช้พัฒนาหลักสูตรต่อไป

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

## 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 1) อาจารย์ผู้จัดการวิชาทบทวนผลการประเมินการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาคการศึกษา โดยปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับเมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จาก การประเมินคุณภาพภายใน
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูล การประเมินการสอนรายวิชาการประเมินการบริการและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงาน ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการ ประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการ หลักสูตรประจำปี เสนอประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- 4) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่าง รายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการ ดำเนินการของหลักสูตร เสนอต่อคณบดี

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยสถานวิจัยผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ

1. รายวิชาบังคับ

859-511 อาหาร โภชนาการและสุขภาพ 2(2-0-4)

(Food, Nutrition and Health)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

แบบแผนการดำเนินชีวิตปัจจุบันและปัญหาสุขภาพะที่มักเกิดขึ้นกับคนทั่วไป อาหารและโภชนาการที่มีผลต่อการส่งเสริมสุขภาพ ความสัมพันธ์ของสรีรวิทยาของร่างกายกับการใช้ประโยชน์ของอาหาร สุขภาพกับอาหารบริโภค บทบาทของอุตสาหกรรมอาหารกับการบริโภคส่วนบุคคล ประกอบอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร ความเครียด และอารมณ์ ผลของโภชนาการที่มีต่อความเครียดผลของการบริโภคอาหารดิบที่มีต่อสุขภาพและความเสี่ยง วัฒนธรรม ความเชื่อและการบริโภคที่มีต่อสุขภาพ Nutrigenomic กับสุขภาพและกรณีศึกษา

Present lifestyle and health problems in people; effect of food and nutrition on health promotion; relationship among physiology of body, utilization of functional food and consumption of food; role of food industry and consumption; food composition that providing good health; relationship among food, stress and emotion; effect of nutrition on stress; effect of consuming raw food on health and risk; effect of culture, belief and consumption on health; nutrigenomic and health; and case study

859-512 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพในวิถีเมตาบอลิก 2(2-0-4)

(Nutraceutical and Functional Food in Metabolic Pathway)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

หลักการพื้นฐานของวิถีเมตาบอลิกในร่างกายมนุษย์ บทบาทของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพในการเสริมสร้างสุขภาพและกลไกในการทำงาน ความสัมพันธ์ของเมตาบอลิกกับโรคต่างๆ ที่สำคัญ ความผิดปกติของเมตาบอลิกในการเจ็บปวดแบบฉับพลันและแบบเรื้อรัง

Principle of metabolic pathway in human body; role of nutraceutical and functional food in health promotion and their mechanism of action; metabolic relation of major diseases; metabolic abnormalities in acute and chronic illness



**859-513 เทคโนโลยีและการพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ 3(3-0-6)**  
**(Technology and Commercialization of Nutraceutical and Functional Food)**

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

ชนิดและมูลค่าของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ การพัฒนาธุรกิจของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ บทบาทการสื่อสารทางการตลาดในการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพบทบาทของอุตสาหกรรมอาหารที่มีต่อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ เทคโนโลยีการแปรรูปเบื้องต้น เทคโนโลยีการสกัดและการระเหย เทคโนโลยีการทำแห้ง เทคโนโลยีเอ็นแคปซูลชัน เทคโนโลยีของแคปซูลและการอัดเม็ด เทคโนโลยี บรรจุภัณฑ์ กฎหมายและมาตรฐาน ความปลอดภัย ความคงตัวและการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ และกรณีศึกษา

Type and value of nutraceutical and functional food; business development of nutraceutical and functional food; role of marketing communication on utilization of nutraceutical; study of consuming behavior of nutraceutical and functional food product; role of industry on nutraceutical and functional food product; basic processing technology; extraction and evaporation technology; drying technology; encapsulation technology; capsule and tablet technology; packaging technology; nutraceutical and functional food product safety, stability and quality control; and case study

**859-591 วิธีการวิจัยด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ 3(2-3-4)**  
**(Research Methodology in Functional Food and Nutrition)**

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ การวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพ การตัดสินใจ การสืบค้นและรวบรวมข้อมูลทางวิชาการจากแหล่งต่างๆ การวางแผน การทดลอง การเขียนข้อเสนอโครงการ การบริหารการดำเนินงานวิจัย วิธีการทางสถิติเพื่อการวิจัย การรายงานผลการวิจัย จรรยาบรรณการวิจัย ทักษะการสื่อสารและการนำเสนอรวมทั้งกรณีศึกษา

Problem solving methods for functional food and nutrition topics; quantitative and qualitative analysis; decision making; academic review and data collection; design of experiments, process of preparing proposal, research planning management, statistical methods for research, reporting, research ethics, communication skill and presentation; case study

- 859-596 สัมมนา 1** **1(0-2-1)**  
**(Seminar I)**  
 การนำเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาอาหารสุขภาพและโภชนาการ การวางแผนการทดลองทางสถิติและการประยุกต์ใช้ พร้อมทั้งการนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์  
 Presentation and report in progress of functional food and nutrition; statistical experimental design and application; final report submitted
- 859-597 สัมมนา 2** **1(0-2-1)**  
**(Seminar II)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : 859-596  
 การนำเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าของงานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ การวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลวิจัยพร้อมทั้งการนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์  
 Prerequisite courses: 859-596  
 Presentation and report in progress of research being conducted; research data analysis and interpretation; final report submitted
- 859-818 วิทยานิพนธ์** **18(0-54-0)**  
**(Thesis)**  
 การศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ ภายใต้การดูแลและแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษา มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ในทุกภาคการศึกษา  
 Study and research in functional food and nutrition under supervision of advisory committee, research progress must be presented each semester
- 859-836 วิทยานิพนธ์** **36(0-108-0)**  
**(Thesis)**  
 การศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ ภายใต้การดูแลและแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษา มีปริมาณงานวิจัยที่สอดคล้องกับหน่วยกิต  
 Study and research in functional food and nutrition under supervision of advisory committee, Quantity and quality of reaserach must be performed accordance with the credits enrolled

## 2. รายวิชาเลือก

- 859-521 โภชนาการชุมชน** **3(3-0-6)**  
**(Community Nutrition)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
 Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
 ประชากร ลักษณะการกระจายประชากร สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างความปลอดภัยของอาหาร ความมั่นคงของอาหารและโภชนาการ สารอาหาร โรคที่เกิดจากสภาวะทุพโภชนาการ สถานภาพโภชนาการชุมชนของประเทศไทย แนวทางการปรับปรุงและจัดการการบริโภคอาหารและโภชนาการของประเทศ กรณีศึกษา  
 Population; distribution of population; economic and social status; relationship between food safety and food and nutrition stability; nutrients; illness caused by improper nutrient consumption; status of community nutrition in Thailand; guidance to improve and manage the diet and nutritional status of Thailand; case study
- 859-522 โภชนาการกับสุขภาพและโรคภัย** **3(3-0-6)**  
**(Nutrition in Health and Disease)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
 Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
 ความสัมพันธ์ของโภชนาการกับสุขภาพและโรคภัย โภชนาการในช่วงวัยต่างๆ ความเจ็บป่วยและโรคที่เกิดจากโภชนาการบกพร่อง ความผิดปกติทางกายวิภาค การประเมินสถานภาพโภชนาการโรคที่เกิดขึ้นชนิดต่างๆที่สำคัญ บทบาทของอาหารและโภชนาการในการป้องกันและรักษา กรณีศึกษา  
 Relationship of nutrition in health and disease; nutrition in life cycle; illness and disease from malnutrition; anatomical disorder, nutritional assessment; important diseases; role of food and nutritional therapy in their prevention and care; case study
- 859-523 พิษวิทยาในอาหารและโภชนาการ** **3(3-0-6)**  
**(Toxicology in Food and Nutrition)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
 Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
 การเกิดพิษของสารเคมีในอาหารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง การกลายพันธุ์ การเกิดลิวูโรป ความเป็นพิษของสารอาหารจากการบริโภคอาหารหรือจากแหล่งอื่นๆในปริมาณที่สูงกว่าปกติ การประเมินความเป็นพิษ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดพิษ กลไกของการเกิดพิษต่อระบบต่างๆของร่างกาย อาการเป็นพิษ การแก้พิษ การบำบัดรักษา การตรวจวิเคราะห์สารพิษชนิดต่างๆ  
 Adverse effect of non-nutritional components of food in terms of carcinogenesis, mutagenesis and teratogenesis, toxicity caused by over consumption of food or other sources containing excess nutrients. Evaluation of toxicity, factors affecting toxicity, mechanism of toxicity in systems of the body, signs of toxic, solving the poisoning, therapy and analysis of different types of toxins.

**859-531 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพจากแหล่งกำเนิดพืชและสมุนไพร 3(3-0-6)****(Nutraceutical and Functional Food from Plants and Medicinal Plants)**

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

แหล่งของสารพฤกษเคมีทั่วไปและในท้องถิ่น การออกฤทธิ์ของสารพฤกษเคมี การเพิ่มประสิทธิภาพของสารพฤกษเคมี ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสารชีวโมเลกุลออกฤทธิ์ อาหารอินทรีย์ กระเทียม และหัวหอมกับสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพจากข้าว ผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองกับการส่งเสริมสุขภาพ ผลิตภัณฑ์จากถั่วเขียวและพืชตระกูลส้ม พืชตระกูลขิงกับสุขภาพ เคมีของโสมและผลิตภัณฑ์กับสุขภาพ เคมีของงาและสารออกฤทธิ์ชีวภาพที่มีผลต่อสุขภาพ ผัก ผลไม้อื่นๆ และพืชสมุนไพรในท้องถิ่น และอื่นๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ กรณีศึกษา

Phytochemicals from indigenous and general regions; activity of phytochemicals; improvement of phytochemical activity; factor affecting consumption of active agents; organic food; garlic and onion on health; nutraceutical and functional food from rice; soybean product and health promotion; grape and citrus fruit products; ginger product on health; ginseng chemistry and product on health; sesame chemistry and bioactive compound on health; vegetable and fruit and medicinal plant from indigenous and other regions on health; case study

**859-532 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพจากแหล่งกำเนิดสัตว์และจุลินทรีย์ 3(2-3-4)****(Nutraceutical and Functional Food from Animals and Microorganisms)**

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

ชนิดของสารสำคัญต่อสุขภาพจากสัตว์ เคมีและผลต่อสุขภาพของสารสำคัญจากสัตว์ ไข่และผลิตภัณฑ์จากไข่ต่อสุขภาพ นมและผลิตภัณฑ์จากนมต่อสุขภาพ สัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ต่อสุขภาพ จุลินทรีย์และผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ต่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพจากผลพลอยได้จากสัตว์ กรณีศึกษา

Type of important active agent from animal; chemistry and effect of active agent from animal on health; egg and egg product on health; milk and milk product on health; animal and animal product on health; microorganism and microorganism product on health; nutraceutical and functional food from animal by-product; case study

- 859-533 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ** **3(2-3-4)**  
**(Nutraceutical and Functional Food Development)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
 Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
 ความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพในห่วงโซ่อาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริโภคและตลาด ความสัมพันธ์ของสังคม อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี การวิจัยผู้บริโภคและตลาด แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหาร สุขภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากห้องปฏิบัติการสู่การผลิตโรงงานต้นแบบ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการความปลอดภัย กฎระเบียบและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพและกรณีศึกษา  
 Importance of nutraceutical and functional food development; nutraceutical and functional food in food chain; relationship between consumer and market; relationship among social, industry and technology; consumer and marketing research; guideline of nutraceutical and functional food development; product development from laboratory to pilot plant; project feasibility study; safety, regulation and standard of nutraceutical and functional food; case study
- 859-534 หัวข้อเฉพาะทางด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ** **3(3-0-6)**  
**(Selected Topics in Functional Food and Nutrition)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
 Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
 หัวข้อทันสมัยและน่าสนใจในสาขาอาหารสุขภาพและโภชนาการ  
 Emerging and interesting topics in the area of functional food and nutrition
- 859-541 การศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของสารออกฤทธิ์ชีวภาพ** **3(2-3-4)**  
**และผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ**  
**(Efficacy and Safety of Bioactive Agents and Functional Food)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
 Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
 ความสำคัญของความปลอดภัยของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ ความหมายของเอฟฟิเคซี เครื่องมือที่ใช้วัดความปลอดภัย สารออกฤทธิ์ชีวภาพ การศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยในระดับห้องปฏิบัติการ ระดับพรีคลินิกและคลินิกของสารออกฤทธิ์ชีวภาพและผลิตภัณฑ์ และปฏิบัติการ  
 Importance of safety of bioactive agents and nutraceutical and functional food; definition of efficacy; tool for determining product safety; bioactive agent; study of efficiency and safety *in vitro*, pre-clinic and clinical test of bioactive agents and product; and laboratory

**859-542 การวิเคราะห์ทางเคมีของสารออกฤทธิ์ชีวภาพ** **3(2-3-4)**  
**(Chemical Analysis of Bioactive Agents)**

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

บทนำ วิธีการเตรียมตัวอย่างสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพก่อนการวิเคราะห์ การทำให้บริสุทธิ์ วิธีการวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น ไฟโตเอสโตรเจน กรดไขมันไม่อิ่มตัวคอนจูเกตและกรดไขมันโอเมก้า 3, 6 สารประกอบกลุ่มคาร์โรทีนอยด์และฟลาโวนอยด์ที่มีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ กรดอะมิโน สารประกอบคาร์โบไฮเดรตและสารประกอบอื่นที่จำเป็นตามกฎหมายและมาตรฐานอาหาร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ โดยใช้เทคนิคดังต่อไปนี้ ได้แก่ เทคนิคทางโครมาโตกราฟี เช่น TLC, GC, HPLC และสเปกโตรสโกปี เช่น UV-Vis, FTIR, NMR หรือเทคนิคอื่นที่เหมาะสม และปฏิบัติการสำหรับการวิเคราะห์สารประกอบดังกล่าวด้วยเทคนิคข้างต้น

Introduction, method of sample preparation, purification and analysis of potential bioactive substances such as phytoestrogens, conjugated double bond fatty acid and  $\Omega$ -3,6 fatty acid, carotenoids and flavonoids substances amino acids, carbohydrate and related compounds compile with food, supplement and functional food standard using chromatography (such as TLC, GC, HPLC) and spectroscopy techniques (UV-Vis, NMR, FTIR) or appropriate technique, the laboratory of analysis method by previous technique

**859-543 กฎหมาย และมาตรฐาน การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและ** **3(3-0-6)**  
**อาหารสุขภาพ**

**(Regulation and Standard, Registration of Nutraceutical and Functional Food)**

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

ความสำคัญของกฎหมาย การขึ้นทะเบียนอนุญาตและมาตรฐานต่อผลิตภัณฑ์ ผู้บริโภคและธุรกิจของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ การวิวัฒนาการกฎหมายและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ กฎหมายและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพของประเทศไทย ประเทศสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรปและญี่ปุ่น กฎหมายและมาตรฐานกับความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ การกล่าวอ้างกับตลาดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ บทบาทของคณะกรรมการอาหารและยาที่มีต่อการส่งเสริมการตลาดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ

Importance of regulation, registration and standard of nutraceutical and functional food on product, consumer and business of nutraceutical and functional food; evolution of regulation and standard of nutraceutical and functional food; regulation and standard of nutraceutical and functional food in Thailand, U.S.A., E.U. and Japan regulation and standard relating to safety of nutraceutical and functional food; health claim and marketing of nutraceutical and functional food; role of Thai FDA relating to promoting the marketing of nutraceutical and functional food

### 3. รายวิชาปรับพื้นฐาน

859-501 หลักการพื้นฐานอุตสาหกรรมอาหารสุขภาพและโภชนาการ 2(2-0-4)  
(Principle of Functional Food Industry and Nutrition)

รายวิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการพื้นฐานกรรมวิธีการแปรรูปอาหารสุขภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าทางโภชนาการ หลักการพื้นฐานทางเคมีอาหารและวิธีวิเคราะห์ สารเติมแต่งอาหาร (food additive) ที่อนุญาตให้ใช้ในอาหาร หลักการพื้นฐานทางจุลินทรีย์อาหารและจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพหรือใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร หลักการพื้นฐานการออกแบบและการวางแผนการตลาดและการวิเคราะห์ทางสถิติ หลักการพื้นฐานทางโภชนาการ เมตาบอลิซึมของสารอาหารต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ได้แก่ สารอาหารหลัก (macronutrient) และสารอาหารรอง (micronutrient) การอ่านฉลากโภชนาการและการนำไปใช้

Basic of functional food processing, impact on nutritional value; basic of food chemistry and analytical method; list of food additives allow to be used in food; basic of food microbiology, useful microorganism for health and food industrial microorganisms; basic of experimental design and planning and statistical analysis; basic of nutrition, metabolism of macro- and micronutrients in human body; understanding on nutrition labeling and use

รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

850-511 กรรมวิธีแปรรูปอาหารขั้นสูง 3(2-3-4)  
(Advanced Food Processing)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

เทคโนโลยีขั้นสูงและทันสมัยในการแปรรูปอาหาร ซึ่งประกอบด้วยการประยุกต์ใช้เอ็นไซม์ การแปรรูปด้วยความร้อน (กระบวนการปลอดเชื้อ และโอห์มิก) การแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อน (ความดันสูง สนามไฟฟ้าแรงสูงเป็นช่วงสั้น แสงความเข้มสูงเป็นช่วงสั้น และอัลตราซาวด์) เทคนิคการแยก(การกรองด้วยเมมเบรนและการสกัดเหนือจุดวิกฤติ) เฮอเดิลเทคโนโลยี และเทคนิคการปรับเนื้อสัมผัส

Advanced and novel food processing technologies; enzyme application, thermal processing (aseptic process, and ohmic heating), non-thermal processing (high pressure processing, pulsed electric field, high intensity pulsed light and ultrasound), separation technique (membrane filtration and supercritical extraction), hurdle technology, and texturization technique

- 850-518 อาหารเพื่อสุขภาพ (Functional Foods)** **3(2-3-4)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
 Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
 บทนำ การประเมินการใช้ประโยชน์ได้ทางชีวภาพและความปลอดภัยของอาหารสุขภาพ โพรไบโอติกและพรีไบโอติกและผลต่อสุขภาพของมนุษย์ สารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติและผลต่อสุขภาพของมนุษย์ สารต้านจุลชีพจากธรรมชาติและการประยุกต์ใช้ในอาหารสุขภาพ โยอาหารที่บริโภคได้และผลต่อมะเร็งลำไส้ อาหารเสริมสุขภาพสำหรับภาวะไขมันในเลือดสูง  
 Introduction, bioavailability and safety of functional foods, probiotic and prebiotic and their effects on human health, 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 hyperlipidemia
- 850-521 สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร (Functional Properties of Food Components)** **3(2-3-4)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
 Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
 สมบัติเชิงหน้าที่ของน้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน กลไกการทำหน้าที่ อันตรกิริยาระหว่างส่วนประกอบอาหาร 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
- 850-524 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Analysis)** **3(2-3-4)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
 Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
 การเตรียมตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎี หลักการวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการวิเคราะห์อาหาร ประกอบด้วยเทคนิคทางเคมีวิเคราะห์ เทคนิคทางสเปกโตรสโคปี เทคนิคทางโครมาโตกราฟี อิเล็กโตรโพลีซิส เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างทางจุลภาค และเทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างทางผลึกโดยใช้เครื่องเอกซเรย์ ในอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร  
 Sample preparation, sampling, theory and principle of analysis, application of advanced instruments for food analysis including chemical analysis techniques, spectroscopy techniques, chromatography techniques, electrophoresis, microstructural analysis techniques, x-ray diffraction technique in food and food products



**850-531 ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร** **3(3-0-6)**  
**(Food Safety and Risk Assessment)**

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

ความปลอดภัยและความเสี่ยงทางกายภาพ ทางเคมีและจุลินทรีย์ สารพิษที่ปนเปื้อนในอาหาร พืชและสารพิษจากจุลินทรีย์ สารปนเปื้อน สารพิษจากธรรมชาติ อาหารปรับปรุงพันธุกรรม การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงในห่วงโซ่อาหาร ข้อบังคับและการควบคุมความเสี่ยงและอันตรายของอาหารในประเทศไทยและต่างประเทศ กรณีศึกษาในด้านความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงในระบบประกันคุณภาพ

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

**850-542 เคมีและชีวเคมีของอาหารทะเล** **3(2-3-4)**  
**(Chemistry and Biochemistry of Seafoods)**

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

ชนิด ลักษณะทางกายภาพ และองค์ประกอบทางเคมี คุณภาพและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำ การปฏิบัติ การควบคุมคุณภาพ การยืดอายุการเก็บรักษา และการตรวจสอบคุณภาพภาชนะบรรจุและการขนส่ง ข้อกำหนดคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

Type, morphology and chemical compositions of fish, quality and quality changes, quality control, shelf-life extension, quality inspection, packaging and transportation, quality specification and standard of fish products

**850-552 การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์** **3(2-3-4)**  
**(Experimental Design in Product Development)**

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

บทนำ ความสำคัญและแนวคิดในการวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ สถิติในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์การทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ และกรณีศึกษา

Introduction, 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

- 850-591 การวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 3(2-3-4)**  
**(Research and Development in Food Science and Technology)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
 Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program
- หลักการและวิธีการในการจัดทำโครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร การวางแผนและการจัดการวิจัย กระบวนการและเทคนิคการวิจัย จรรยาบรรณสำหรับการวิจัย การเก็บรวบรวมและจัดการข้อมูลวิจัย การวิเคราะห์และประเมินผลของงานวิจัย การถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ภาคอุตสาหกรรม
- Concepts and approaches for research and development in food science and technology, fundamental of scientific research, research process and techniques, research ethics, collection and organization of research data, design of experiments, statistical methods for research, process of preparing proposal, research planning management, analysis and assessment of research results, research reporting; technology transfer to manufacturers

รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม

- 853-535 เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง 3(3-0-6)**  
**(Advanced Fermentation Technology)**  
 รายวิชาบังคับก่อน : 853-211 หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
 Prerequisite courses: 853-211 or under the consideration of the administrative board of the graduate program
- ความสำคัญของอุตสาหกรรมการหมัก การแยกและคัดเลือกจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรม การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ การหาสภาวะที่เหมาะสมในการหมัก กระบวนการปฏิบัติงานและการควบคุมถังหมัก กรณีศึกษาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ได้จากการหมัก การศึกษาดูงานนอกสถานที่
- The importance of fermentation industry, Isolation and selection of microorganisms for fermentation industry, Microbial strain improvement; optimum conditions for fermentation; process and control for fermentation; case study in development of fermentation products; field trips; presentation and report on the advance fermentation technology

**853-561 เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร****3(3-0-6)****(Food Biotechnology)**

รายวิชาบังคับก่อน : 853-521 หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: 853-521 or under the consideration of the administrative board of the graduate program

ผลกระทบของเทคโนโลยีชีวภาพต่อคุณภาพของวัตถุดิบ คุณค่าทางโภชนาการและกระบวนการแปรรูปในอุตสาหกรรมอาหาร การประยุกต์ใช้วิธีการและเทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพด้านเทคโนโลยีการหมัก เทคโนโลยีเอนไซม์ เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม วิศวกรรมโปรตีน และวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพในการตัดแปรรองค์ประกอบของอาหารเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติหรือเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าสูง การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการวิเคราะห์องค์ประกอบของอาหาร และการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

Effects of biotechnology on quality of raw materials, nutrition, and process in food industry; application of biotechnology methods and techniques in fermentation technology, enzyme technology, genetic engineering, protein engineering, and bioprocess engineering for modifying food components to improve or get new valued products; methods to increase effective production process and analyze food components; presentation relating to current topics

**853-562 จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง****3(3-0-6)****(Advanced Food Microbiology)**

รายวิชาบังคับก่อน : 326-202 หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: 326-202 or under the consideration of the administrative board of the graduate program

เทคนิควิเคราะห์ขั้นสูงทางด้านจุลชีววิทยาอาหาร รวมถึงการเปรียบเทียบเทคนิควิเคราะห์ดั้งเดิมกับเทคนิควิเคราะห์ที่รวดเร็วและอัตโนมัติ รวมทั้งการใช้เทคนิคทางพันธุกรรม และอิมมูโนในการตรวจหาจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร แนวทางใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีการหมักของอาหารหมักประเภทต่าง ๆ จุลินทรีย์ที่มีผลดีต่อสุขภาพ จุลชีววิทยาของกระบวนการถนอมอาหารแบบใหม่ ๆ และการควบคุมคุณภาพอาหารในด้านจุลชีววิทยา รวมทั้งการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

Advanced techniques in food microbiology, including conventional versus rapid and automated methods as well as genetic and immunological techniques in the detection of foodborne pathogens; new approaches in fermentation technology of various fermented foods, health-promoting microbes, microbiology in new food preservation methods and controlling the microbiological quality of foods; presentation relating to current topics

**853-581 การประกอบการธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)**  
**(Entrepreneurship in Biotechnology)**

รายวิชาบังคับก่อน : 853-521 หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: 853-521 or under the consideration of the administrative board of the graduate program

ความรู้พื้นฐานทางธุรกิจสำหรับนักเทคโนโลยีชีวภาพแนวโน้มและประเภทของธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพในระดับประเทศและระดับสากล กระบวนการที่สำคัญในการดำเนินการเพื่อประกอบการธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ กลยุทธ์ทางธุรกิจและการจัดทำแผนธุรกิจ กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ การฝึกปฏิบัติทำแผนประกอบการธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ และการนำเสนอในชั้นเรียน การเยี่ยมชมหน่วยงาน องค์กร หรือบริษัทที่ดำเนินธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ

Basic business principles for biotechnologists; trends in biotechnology business at national and international levels; important process in biotechnology entrepreneurship and business initiation; business strategy and plan; case studies in biotechnology business; hand-on practice on developing biotechnology entrepreneurship and business plan; discussion and presentation by students; organization or company visit

**รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์**

**855-551 บรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง 3(2-3-4)**  
**(Advanced Food Packaging)**

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

เทคโนโลยีของบรรจุภัณฑ์อาหารและการบรรจุขั้นสูง เช่น บรรจุภัณฑ์แบบยืดหยุ่น บรรจุภัณฑ์สำหรับไมโครเวฟ บรรจุภัณฑ์ฉลาก บรรจุภัณฑ์ประเภทแอคทีฟแพคเกจจิ้ง เทคนิคขั้นสูงในการบรรจุแบบปรับสภาวะบรรยากาศ เทคนิคขั้นสูงในการควบคุมบรรจุภัณฑ์อาหารที่แปรรูปด้วยความร้อนสูง เทคนิคขั้นสูงในการวิเคราะห์ความเข้ากันได้ของอาหารและบรรจุภัณฑ์ เทคนิคขั้นสูงในการวิเคราะห์และตรวจสอบ บรรจุภัณฑ์อาหาร กฎหมายต่าง ๆ และความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์อาหาร การค้นคว้าและนำเสนอรายงานในหัวข้อที่เกี่ยวข้องและทันสมัยเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์อาหาร

Advanced food packaging and filling technology; flexible packaging, microwave packaging, smart packaging, active packaging; advanced technique in modified atmosphere packaging; advanced technique in control of food packaging processed in high temperature; advanced technique in analysis and inspection of food packaging; laws and safety issues related to food packaging; literature survey and presentation related to new food packaging

รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร

857-332 การตลาดในอุตสาหกรรมเกษตร

2(2-0-4)

(Marketing in Agro-Industry)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

ความสำคัญของการตลาดในอุตสาหกรรมเกษตร การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกษตร ระบบสารสนเทศและสิ่งแวดล้อมทางการตลาด การแบ่งส่วนการตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการวางตำแหน่งทางการตลาด การวิเคราะห์ตลาดผู้บริโภคและพฤติกรรมผู้บริโภค กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ การออกแบบกลยุทธ์การตั้งราคา การบริหารช่องทางการตลาดและสนับสนุนการกระจายตัวสินค้า การบริหารการส่งเสริมการตลาด การส่งออกของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร

Perspective and importance of marketing in agro-industry; development of agro-industry products; information systems and environmental marketing; market share; select target markets and market positioning; marketing research, consumers and consumer behavior; product strategy; designed pricing strategy; marketing channels and distribution; marketing promotion; export of agricultural products

857-431 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจด้านอุตสาหกรรมเกษตรขนาดกลางและขนาดย่อม 3(3-0-6)

(Agro-Industry SMEs Entrepreneurship)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

ความหมายและลักษณะของธุรกิจขนาดกลางและย่อม แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ การจัดทำแผนธุรกิจ แหล่งเงินทุน ระบบภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และการสนับสนุน SMEs จากหน่วยงานภาครัฐ

Meaning of small and medium enterprises; entrepreneurship; business opportunity assessment; feasibility analysis, business planning, sources of funding; tax system and related laws; SMEs promotion by government agencies

รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

324-441 การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง

3(3-0-6)

(Advanced Instrumental Analysis)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-341 หรืออยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ทฤษฎี หลักการ รายละเอียดของเครื่องมือ และการประยุกต์วิธีวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือขั้นสูงทางไฟฟ้าเคมี สเปกโทรสโกปี โคโรมาโทกราฟี อุณหเคมีและรังสีเคมี รวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

**324-545 การแยกสารทางเคมี****3(3-0-6)****(Chemical Separations)**

รายวิชาบังคับก่อน: 324-341 หรือเทียบเท่า หรืออยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

หลักการที่สำคัญของเทคนิคการแยกสาร การกลั่น การสกัด การตกตะกอน การแลกเปลี่ยนไอออน อิเล็กโทรฟอริซิส อิเล็กโทรลิซิส แก๊สโครมาโทกราฟี ลิควิดโครมาโทกราฟี ซุปเปอร์คริติคัลฟลูอิดโครมาโทกราฟี การแยกอื่น ๆ ที่ได้พัฒนาใหม่เพื่อใช้ในงานวิเคราะห์ทางเคมี

Principles of separation techniques; distillation; extraction; precipitation; ion-exchange; electrophoresis; electrolysis; gas chromatography; liquid chromatography; super critical fluid chromatography; other newly developed separation methods for chemical analysis

**328-503 เทคโนโลยีของเซลล์****2(2-0-4)****(Cell Technology)**

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ความแตกต่างของเซลล์ของสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำและสิ่งมีชีวิตชั้นสูง เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ชั้นสูง วิธีการเหนี่ยวนำดีเอ็นเอแปลกปลอมเข้าสู่เซลล์ และการแสดงออกของดีเอ็นเอในเซลล์

Differentiation between prokaryotic cell and eukaryotic cell, techniques in eukaryotic cell culture, transfection of DNA into cell and expression of DNA in cells

**328-509 ชีวเคมีทางทะเล****2(2-0-4)****(Marine Biochemistry)**

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ชีวเคมีของสัตว์ทะเล เช่น ครัสตาเซียน วงจรชีวิตของครัสตาเซียน การเจริญพันธุ์และกลไกการป้องกันตนเอง การตรวจวิเคราะห์และพัฒนาคุณภาพของครัสตาเซียนที่จับตามธรรมชาติ และที่เพาะเลี้ยงในฟาร์ม สารชีวโมเลกุลที่มีคุณค่าจากทะเล และการแยกสกัดเพื่อนำมาใช้ประโยชน์

Biochemistry of marine organisms such as crustacean, life cycle of crustacean, reproductive maturation and defense mechanism, analysis and development of crustacean naturally generated and the ones produced in farms, high-valued biomolecules from the sea, isolation of these biomolecules and usage in industry

**328-513 เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี 3(2-3-4)**

**(Biochemical Laboratory Techniques)**

รายวิชาบังคับก่อน: 328-511 หรืออยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ทฤษฎีและเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาในห้องปฏิบัติการชีวเคมี เช่น การตกตะกอน อัลตราเซ็นทริฟเวชัน การแยกสารโดยเทคนิคทางโครมาโตกราฟี และอิเล็กโตรฟอริซิส สเปคโตรโฟโตเมตรี เทคนิคเกี่ยวกับการใช้สารกัมมันตรังสี

Theories and techniques used in biochemistry laboratory, for example, chromatography (gel filtration and ion-exchange), spectrophotometry (UV-VIS and fluorescence), electrophoresis (SDS-PAGE and isoelectrofocusing), centrifugation and techniques related to the use of radioisotopes

**328-563 หลักโภชนาการ 2(2-0-4)**

**(Principles of Nutrition)**

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ชีวเคมีของสารอาหารประเภทต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ความสำคัญของสารอาหารแต่ละชนิดที่มีต่อการทำงานของร่างกาย หลักการทางโภชนาการ

Biochemistry of various nutrients essential for living, importance of each nutrient to human body functions, the principle of nutrition

**328-613 เทคโนโลยีของโปรตีนและเอนไซม์ 2(2-0-4)**

**(Technology of Protein and Enzyme)**

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางเคมีกับสมบัติทางกายภาพของโปรตีนและเอนไซม์ สมบัติทางจลนศาสตร์ของเอนไซม์ เทคนิคทางชีวเคมีสำหรับเตรียมโปรตีนและเอนไซม์ทั้งจากธรรมชาติและรีคอมมิแนนท์ ตลอดจนทำให้บริสุทธิ์ การประยุกต์ใช้โปรตีนและเอนไซม์ด้านต่าง ๆ ทั้งระดับห้องปฏิบัติการและอุตสาหกรรม

Relationship of structure and physicochemical properties, kinetics, biochemical and molecular techniques in preparation and purification of native and recombinant protein and enzyme, applications of protein or enzyme in laboratory and industry

รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยคณะเภสัชศาสตร์

570-661 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพรชั้นสูง

2(1-3-2)

(Advanced Medicinal Plants Tissue Culture)

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพร โดยครอบคลุมเทคนิคขั้นสูงในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ได้แก่ การตรึงเซลล์ อลิชิเตชัน การหมักเซลล์ การเลี้ยงรากขนอ่อน ตลอดจนการใช้ประโยชน์ของเซลล์เนื้อเยื่อเพาะเลี้ยง เป็นแหล่งสร้างเมแทบอลไลต์ของสารทุติยภูมิ เป็นต้นแบบในการศึกษาวิถีชีวสังเคราะห์ของพืช ใช้ศึกษาลักษณะองค์ประกอบของเซลล์พืช การศึกษาเมแทบอลิซึมพันธุวิศวกรรมของเซลล์พืช เอนไซม์เพื่อการสังเคราะห์สารตัวกลาง

Medicinal plants tissue cultures, advanced techniques including immobilization, elicitation, fermentation, hairy root culture; further application using cultured plant cells for sources of secondary metabolites, plant models for biosynthetic studies, targets for plant cells biology studies, plant metabolic engineering, enzyme for intermediate synthesis

570-662 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

3(2-3-4)

(Chemistry of Natural Products)

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คุณสมบัติทางเคมีและคุณสมบัติทางกายภาพ ชีวสังเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ทางเภสัชศาสตร์และทางอุตสาหกรรมของเมแทบอลไลต์ทุติยภูมิในกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ พอลิคีไทด์ เบนซิลโพรพานอยด์ และสารประกอบอะโรมาติกจากชีวสังเคราะห์แบบซิกิเมต เทอร์ปีโนอยด์และสเตอรอยด์ แอลคาลอยด์และสารประกอบที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบในสูตรโครงสร้างหลักการพื้นฐานในการแยกสกัดสารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและการทำให้บริสุทธิ์โดยวิธีทางโครมาโตกราฟีและเทคนิคอื่น ๆ การพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่มต่าง ๆ ข้างต้น

Chemical and physical properties, biosyntheses, and pharmaceutical and industrial applications of secondary metabolites of various classes including polyketides, phenylpropanoids and shikimate-derived compounds, terpenoids and steroids, alkaloids and nitrogenous compounds; fundamental in separation and purification of chemical constituents from natural products based on chromatographic techniques and others; identification of chemical constituents from natural products



570-666 **ชีวสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ** 2(2-0-4)

**(Biosynthesis of Natural Products)**

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

แหล่งที่มาขององค์ประกอบในโครงสร้างของสารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ปฏิกริยาเคมีและชีวเคมีในสิ่งมีชีวิต วิธีการศึกษาวิถีชีวสังเคราะห์ของสารเมแทบอลิต์ทุติยภูมิจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ นำเทคนิคด้านเคมี วิทยาการเอนไซม์ และอนุชีววิทยา ที่นำมาใช้พิสูจน์ความสัมพันธ์ระหว่างสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ของสารเมแทบอลิต์ทุติยภูมิ วิถีชีวสังเคราะห์ของสารเมแทบอลิต์ทุติยภูมิที่ได้จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ตามแหล่งที่มาของสารเมแทบอลิต์ปฐมภูมิ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน เพปไทด์ โปรตีน ฟีนอลิก ซิกลีเมต แอซีเตต เทอร์ปีนอยด์ สเตอรอยด์ แอลคาลอยด์

Origin of building blocks in skeletons of natural products; chemical and biochemical reactions in living organisms; methods in biosynthetic studies of secondary metabolites from natural products; using techniques including chemistry, enzymology, molecular biology to elucidate the substrate-product relationships of secondary metabolites; biosynthesis of natural products based on origins of primary metabolites e.g. carbohydrates, lipids, amino acids, peptides, proteins, phenolics, shikimates, acetates, terpenoids, steroids, alkaloids

570-667 **การกำหนดสูตรโครงสร้างทางเคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ** 3(3-0-6)

**(Chemical Structure Determination of Natural Products)**

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักการวิเคราะห์และกำหนดสูตรโครงสร้างทางเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีสูตรโครงสร้างซับซ้อนโดยใช้เทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปีและเทคนิคทางสเปกโทรสโกปีอื่นๆ ลักษณะเฉพาะทางสเปกโทรสโกปีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติกลุ่มต่างๆ เช่น ฟลาโวนอยด์ คูมาริน โครโมน คิวโนน เทอร์ปีนอยด์และสเตอรอยด์ แอลคาลอยด์ กรดอะมิโนและเพปไทด์ และคาร์โบไฮเดรต การวิเคราะห์สเตอริโอเคมีของสารอินทรีย์ โดยใช้เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี และโดยการสังเคราะห์สารอนุพันธ์

Strategic approaches in structure determination of natural products using nuclear magnetic resonance spectroscopy and other spectroscopic techniques; spectroscopic characteristics of natural products, including flavonoids, coumarins, chromones, terpenoids and steroids, alkaloids, amino acids and peptides, and carbohydrates; stereochemical analyses based on spectroscopic techniques and chemical derivatization

571-542 การสกัดและตรวจเอกลักษณ์สารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 2(1-3-2)  
 (Separation and Identification of Natural Products)

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของผู้สอน

แนวคิดและขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนาจากสมุนไพร การตรวจสอบสารเคมีในพืช การสกัดแยกสารและการทำให้บริสุทธิ์ การตรวจเอกลักษณ์ของสารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติโดยอาศัยคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติทางเคมีและเทคนิคสเปกโตรสโคปี คือ Infrared, Ultraviolet, Nuclear magnetic resonance และ mass spectroscopy

Conceptual protocols in researches and developments of drugs from natural origin; phytochemical screening; isolation and purification methods for chemical constituents from medicinal plants; identification of chemical constituents from natural products based on physicochemical properties and spectroscopic techniques, including UV, IR, NMR and mass spectroscopy; laboratory techniques parallel to lectures