**รายละเอียดของหลักสูตร**
**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต**
**สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ**
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** **มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

**วิทยาเขต หาดใหญ่** **คณะอุตสาหกรรมเกษตร** **ภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Packaging and Materials Technology

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ภาษาไทย ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ)
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Packaging and Materials Technology)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Packaging and Materials Technology)

**3. วิชาเอก (ถ้ามี)**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

131 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**
หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

**5.2 ภาษาที่ใช้**
ภาษาไทยเป็นหลักและภาษาอังกฤษ

**5.3 การรับนักศึกษา**
นักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างชาติ

**5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น**
เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

**5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา**
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

**6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**

☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. .....

☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

☑ เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538

☑ การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ปรับปรุงมาจากหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุและบรรจุภัณฑ์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557

☐ ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิทยาเขต ในคราวประชุมครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ .....

☐ ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ .....
เมื่อวันที่.....

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562

**7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน**

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ ในปีการศึกษา 2564

**8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

1. นักวิจัยและพัฒนาทางด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
2. พนักงานฝ่ายผลิต/ควบคุมคุณภาพ/ประกันคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยงข้องทางด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุรวมถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอื่นๆ
3. นักวิชาการทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุในหน่วยงานของทางราชการ/รัฐวิสาหกิจ
4. ผู้ประกอบการอาชีพอิสระทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีวัสดุ รวมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

**9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

| ลำดับที่ | เลขประจำตัวประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ – สกุล | ระดับการศึกษาที่จบ | ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา | สาขาวิชาที่จบการศึกษา | ชื่อสถาบัน | ปี พ.ศ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3-9599-00249-30-1 | รองศาสตราจารย์ | นายวรัญญู ศรีเดช | ปริญญาเอก | D.Tech.Sci. | Pulp and Paper Technology | Asian Institute of Technology | 2548 |
| | | | | ปริญญาโท | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต | เทคโนโลยีทางอาหาร | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 2537 |
| | | | | ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต | อุตสาหกรรมเกษตร | ม. สงขลานครินทร์ | 2533 |
| 2 | 3-9405-00142-10-2 | รองศาสตราจารย์ | นายเถวียน วิทยา | ปริญญาเอก | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต | เทคโนโลยีทางอาหาร | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 2547 |
| | | | | ปริญญาโท | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต | เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง | ม.สงขลานครินทร์ | 2541 |
| | | | | ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต | อุตสาหกรรมเกษตร | ม.สงขลานครินทร์ | 2537 |
| 3 | 1-90980-0076-23-9 | อาจารย์ | นางสาวลดาวัลย์ สงทิพย์ | ปริญญาเอก | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต | เทคโนโลยีการบรรจุ | ม.เกษตรศาสตร์ | 2558 |
| | | | | ปริญญาโท | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต | เทคโนโลยีการบรรจุ | ม.เกษตรศาสตร์ | 2553 |
| | | | | ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต | เคมี-ชีววิทยา | ม.สงขลานครินทร์ | 2550 |
| 4 | 3-90110-0606-80-3 | อาจารย์ | นายสมพร นิลมณี | ปริญญาเอก | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต | เทคโนโลยีการบรรจุ | ม.เกษตรศาสตร์ | 2560 |
| | | | | ปริญญาโท | ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต | สถาปัตยกรรม | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | 2544 |
| | | | | ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต | เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม | สถาบันราชภัฏจันทรเกษม | 2539 |
| 5 | 3-1001-0079361-8 | อาจารย์ | นายพรสถิตย์ สุขชู | ปริญญาเอก | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต | Materials Science | U. of Wisconsin Madison, U.S.A | 2559 |
| | | | | ปริญญาโท | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต | เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ | ม.มหิดล | 2551 |
| | | | | ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต | เคมี | ม.มหิดล | 2547 |

**10. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

**11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร**

**11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ**

เศรษฐกิจของประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยมีพื้นฐานการขับเคลื่อนจากเศรษฐกิจภาคเกษตรกรรม จากที่มุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากผลิตผลทางการเกษตร ขณะที่ภาคเศรษฐกิจสำคัญซึ่งนำรายได้เข้าประเทศคือภาคอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร ดังนั้นการพัฒนาคนเพื่อรองรับกับภาคอุตสาหกรรมเกษตรที่มีการพัฒนาปรับเปลี่ยนอย่างต่อเนื่องจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญปัจจัยคุกคามจากภายนอก เช่น การเปิดเสรีทางการค้า การลงทุนและการเคลื่อนย้ายแรงงาน อาชีพ ตามข้อตกลงร่วมกันของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และการติดกับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) ซึ่งภาครัฐได้มุ่งแก้ปัญหาเหล่านี้ระยะยาวด้วยยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และ นโยบาย Thailand 4.0 ซึ่งเป็น วิสัยทัศน์เชิงนโยบาย ที่เปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิม โดยในภาคอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารได้พัฒนาจากการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) ไปสู่การสร้างมูลค่าสูง (High value) ซึ่งจำเป็นต้องขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ตามโมเดล Thailand 4.0 คือ มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ซึ่งโมเดลนี้จะประสบความสำเร็จได้จะต้องเกิดจากความร่วมมือ ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ตามแนวทาง สานพลังประชารัฐ ซึ่งเป็นการมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน ธนาคาร ประชาชน สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย ศูนย์ส่งเสริมผู้ประกอบการ SME และ StartUp พร้อมทั้งโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสาร โทรคมนาคม เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ทุกภาคส่วน และขับเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน

อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์และการพิมพ์ของประเทศไทยมีขนาดและมูลค่าเป็นอันดับ 1 ในอาเซียน โดย ในปี 2555 มีมูลค่าประมาณ 209,400 ล้านบาท ส่วนปี 2556 มีมูลค่า 215,600 ล้านบาท โดยประมาณ ซึ่งโดยเฉลี่ยอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ในประเทศมีอัตราการเติบโตร้อยละ 5 -7 ต่อปี และคาดว่าภายหลังการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) อย่างเต็มรูปแบบ จะมีอัตราการเติบโตที่รวดเร็วยิ่งขึ้น อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์จัดเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยง และสนับสนุนกับภาคการผลิตของห่วงโซ่อุปทานที่สำคัญของประเทศทั้งอุตสาหกรรมในกลุ่มสินค้าเกษตรและอาหาร รวมทั้งอุตสาหกรรมในกลุ่มที่ไม่ใช่อาหาร เช่น อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเลคโทรนิค ชิ้นส่วนรถยนต์ เป็นต้น การพัฒนาอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์จะส่งผลให้อุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงในห่วงโซ่อุปทานเติบโตได้อย่างเข้มแข็งไปพร้อมๆกัน เพื่อนำไปสู่อุตสาหกรรมที่สามารถสร้างคุณค่า (Value creation) ให้กับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ จากสภาวการณ์ข้างต้น หลักสูตรเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อสามารถรองรับและตอบสนองกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งในระดับนโยบายและผู้ใช้บัณฑิตในการผลิตบัณฑิตที่ได้คุณภาพ ตรงกับทิศทางการพัฒนาประเทศต่อไป

**11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม**

สถานการณ์และการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากจากผลของ Disruptive technology ที่เกิดจากการผสมผสานของเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยมีเทคโนโลยีสารสนเทศคอมพิวเตอร์ และวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ เป็นแกนนำ เทคโนโลยีดังกล่าว เช่น อินเทอร์เน็ตไร้สาย เทคโนโลยีอัตโนมัติในด้านการวิเคราะห์ Internet of Things Cloud Computing เทคโนโลยีหุ่นยนต์ ยานพาหนะไร้คนขับหรือกึ่งไร้คนขับ เทคโนโลยีชีวภาพ (genomics)

อุปกรณ์หรือระบบกักเก็บพลังงาน เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ เทคโนโลยีวัสดุชาญฉลาด เทคโนโลยีสำรวจและขุดเจาะน้ำมัน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เป็นต้น เทคโนโลยีเหล่านี้ทำให้หลายสิ่งเปลี่ยนแปลงไปจากที่เคยเป็นอยู่อย่างรุนแรงและรวดเร็ว นอกจากเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงโลกอย่างฉับพลันแล้ว โครงสร้างสังคมไทยและรูปแบบการดำเนินชีวิตของคนไทยก็ได้มีการปรับเปลี่ยนไปจากเดิมอย่างมาก สังคมไทยในปัจจุบันได้ก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging population) ครอบครัวเดี่ยวมากขึ้น คนเริ่มหันมาตระหนักและดูแลสุขภาพมากขึ้น เด็กและคนในวัยทำงานน้อยลง มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาทดแทนคน คนทำงานจึงต้องมีทักษะการทำงานที่สูงยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันก็เกิดอาชีพใหม่ๆมากขึ้น คนทำงานสามารถทำงานแบบออนไลน์ แบบอิสระและเป็นผู้ประกอบการได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้กระแสเรื่องของสิ่งแวดล้อมก็เป็นสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ เนื่องจากในปัจจุบันมลภาวะจากสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตในสังคมมากขึ้น เช่น ปัญหาขยะ ปัญหาคุณภาพอากาศและฝุ่นละอองขนาดเล็ก ปัญหาทรัพยากรทางธรรมชาติที่ลดลง เป็นต้น จากสถานการณ์ดังกล่าว หลักสูตรจึงจำเป็นต้องวางแผนและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเพื่อให้บัณฑิตมีทักษะที่จำเป็นต่อการอยู่ในสังคมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และสร้างความสมดุลระหว่างประโยชน์ที่จะได้รับจากเทคโนโลยีใหม่ กับความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุนั้น ภาครัฐโดยกระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดยุทธศาสตร์และทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ของประเทศ มุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมให้มีความเข้มแข็งด้านการผลิต เริ่มต้นจากการพัฒนาบุคลากรด้านการผลิตและด้านการออกแบบเชิงโครงสร้างให้เพียงพอ การเพิ่มผลิตภาพเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การลดการใช้พลังงานและวัตถุดิบ การยกระดับมาตรฐานการผลิต การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ตลอดจนสร้างความตระหนักให้กับผู้บริโภคในด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์สีเขียวที่สร้างจุดเด่นทางด้านนวัตกรรม ความสามารถในการแข่งขัน และความยั่งยืนบนพื้นฐานของเศรษฐกิจสีเขียวอย่างสมดุล ซึ่งยุทธศาสตร์เหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ นำข้อมูลด้านการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงรูปแบบและเนื้อหาของหลักสูตร สำหรับการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้านการค้าของประเทศไทย การเสริมสร้างสมรรถนะให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถในวิทยาการด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุที่ทันสมัยรวมถึงมีทักษะการทำงานและการเรียนรู้ตามโครงการสร้างบัณฑิตพันธุ์ใหม่ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สอดคล้องกับสภาวการณ์ในปัจจุบัน และรองรับการพัฒนาของประเทศ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้จะเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมของประเทศไทยตามนโยบาย “10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย: กลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (S-curve)” ทั้งกลุ่มอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) และกลุ่มอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) ซึ่งบรรจุภัณฑ์นั้นมีความเกี่ยวข้องกับทั้ง 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ไม่ได้เฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรเท่านั้น นอกจากความสำคัญของหลักสูตรที่เชื่อมโยงกับนโยบายของภาครัฐแล้ว หลักสูตรเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ยังเป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุแห่งแรกและแห่งเดียวในภาคใต้ที่มีชื่อเสียงมากที่สุด

หลักสูตรฯ มีความพร้อมทั้งทางด้านบุคลากร ทรัพยากร เครื่องมือและห้องปฏิบัติการ ความร่วมมือกับภาคเอกชน โดยในแต่ละปีหลักสูตรจะเปิดรับนักศึกษา 40 คน โดยนักศึกษาที่จบการศึกษามีอัตราการได้งานทำภายใน 3 เดือนแรกโดยเฉลี่ยมากกว่า 70-75% ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการกำลังคนในสาขานี้จากภาคการผลิต นอกจากนี้คณาจารย์ที่สอนในหลักสูตรยังมีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและมีงานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องมาอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีผลงานของคณาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตรที่ได้รับรางวัลระดับชาติและนานาชาติมาอย่างต่อเนื่องทุกปี ซึ่งผลงานวิจัยและการบริการวิชาการต่างๆ ได้ถูกนำมาใช้บูรณาการการเรียนการสอนเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ในรายวิชาต่างๆ หรือในรูปแบบของนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ เนื้อหาของรายวิชาต่างๆได้ถูกปรับปรุงให้ทันต่อ Disruptive technology ดังเช่น เทคโนโลยีหุ่นยนต์ อัตโนมัติ เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ วัสดุพอลิเมอร์ชีวภาพ การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน เป็นต้น นอกจากนี้หลักสูตรยังเป็นผู้บุกเบิกการจัดการเรียนการสอนในลักษณะการจัดการศึกษาทวิภาคีในรูปแบบ สหกิจศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นนโยบายหลักของหลักสูตรมาอย่างยาวนาน โดยในปี 2562 หลักสูตรได้สมัครขอเข้าโครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ที่จะใช้รูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาผ่านการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL) และการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา (Cooperative Education) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experimental Learning) ที่เน้นประสบการณ์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต (Work – based Learning) ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้จะทำให้หลักสูตรสามารถพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้ต่อเนื่องเพื่อสร้างกำลังคนที่ตอบสนองความต้องการของภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปอุดมศึกษาไทยและรองรับการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน**

จากพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นการสร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้เพื่อความเป็นเลิศด้านการวิจัย และสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพ ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรจึงมุ่งสร้างบัณฑิตที่มีความเป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ โดยการบูรณาการงานวิจัยและการบริการวิชาการเข้ากับการจัดการเรียนการสอน เป็นการผสมผสานและประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรจะมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้และมีสมรรถนะทั้งทางวิชาการ วิชาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรม สำนึกสาธารณะ รวมถึงสามารถปรับตัวได้ในสังคมบนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และคณะอุตสาหกรรมเกษตร

**13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน**

**13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น**

1) กลุ่มรายวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 2 วิชา

001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน 2 ((2)-0-4)
The King's Philosophy and Sustainable Development

001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ระกอบการ 1 ((1)-0-2)
Idea to Entrepreneurship

1.2 ศูนย์ส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรม จำนวน 1 วิชา

| | | |
|---|---|---|
| 061-001 | ความงามของนาฏศิลป์ไทย<br>Esthetics of Thai Dance | 1 ((1)-0-2) |

1.3 คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 วิชา

| | | |
|---|---|---|
| 315-201 | ชีวิตแห่งอนาคต<br>Life in the Future | 2 ((2)-0-4) |
| 340-162 | สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ<br>The Aesthtic in Photography | 1 ((1)-0-2) |
| 345-104 | รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล<br>Digital Technology Literacy | 2 ((2)-0-4) |

1.4 คณะแพทยศาสตร์ จำนวน 1 วิชา

| | | |
|---|---|---|
| 388-100 | สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์<br>Health for All | 1 ((1)-0-2) |

1.5 คณะศิลปศาสตร์ร่วมกับคณะนิติศาสตร์ จำนวน 1 วิชา

| | | |
|---|---|---|
| 895-001 | พลเมืองที่ดี<br>Good Citizens | 2 ((2)-0-4) |

1.6 คณะศิลปศาสตร์ จำนวน 26 วิชา

| | | |
|---|---|---|
| 895-010 | การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์<br>Thinking and Predictable Behavior | 2 ((2)-0-4) |
| 895-011 | การคิดเพื่อสร้างสุข<br>Cultivating Happiness through Positivity | 2 ((2)-0-4) |
| 890-001 | สรรสาระภาษาอังกฤษ<br>Essential English | 2 ((2)-0-4) |
| 890-002 | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน<br>Everyday English | 2 ((2)-0-4) |
| 890-003 | ภาษาอังกฤษพร้อมใช้<br>English on the Go | 2 ((2)-0-4) |
| 890-004 | ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล<br>English in the Digital World | 2 ((2)-0-4) |
| 890-005 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ<br>English for Academic Success | 2 ((2)-0-4) |
| 895-020 | ขิมไทย<br>Thai Khim | 1 ((1)-0-2) |
| 895-021 | ร้อง เล่น เต้นรำ<br>Singing, Playing, Dancing | 1 ((1)-0-2) |

| | | |
|---|---|---|
| 895-022 | จังหวะจะเพลง<br>Rhythm and Song | 1 ((1)-0-2) |
| 895-023 | กีตาร์<br>Guitar | 1 ((1)-0-2) |
| 895-024 | อูคูเลเล่<br>Ukulele | 1 ((1)-0-2) |
| 895-025 | ฮาร์โมนิกา<br>Harmonica | 1 ((1)-0-2) |
| 895-026 | ดูหนังดูละครย้อนดูตน<br>Drama and Self-reflection | 1 ((1)-0-2) |
| 895-027 | อรรถรสภาษาไทย<br>Appreciation in Thai Language | 1 ((1)-0-2) |
| 895-028 | การวาดเส้นสร้างสรรค์<br>Creative Drawing | 1 ((1)-0-2) |
| 895-030 | ว่ายน้ำ<br>Swimming | 1 ((1)-0-2) |
| 895-031 | เทนนิส<br>Tennis | 1 ((1)-0-2) |
| 895-032 | บาสเกตบอล<br>Basketball | 1 ((1)-0-2) |
| 895-033 | กรีฑา<br>Track and Field | 1 ((1)-0-2) |
| 895-034 | ลีลาศ<br>Social Dance | 1 ((1)-0-2) |
| 895-035 | เปตอง<br>Petanque | 1 ((1)-0-2) |
| 895-036 | ค่ายพักแรม<br>Camping | 1 ((1)-0-2) |
| 895-037 | แบดมินตัน<br>Badminton | 1 ((1)-0-2) |
| 895-038 | เทเบิลเทนนิส<br>Table Tennis | 1 ((1)-0-2) |
| 895-039 | การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ<br>Exercise for Health | 1 ((1)-0-2) |

1.7 สถาบันสันติศึกษา จำนวน 2 วิชา

| | | |
|---|---|---|
| 950-101 | จิตวิวัฒน์<br>New Consciousness | 1 ((1)-0-2) |
| 950-102 | ชีวิตที่ดี<br>Happy and Peaceful Life | 2 ((2)-0-4) |

2) กลุ่มรายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

2.1 คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 12 วิชา คือ

| | | |
|---|---|---|
| 322-103 | คณิตศาสตร์ทั่วไป 1<br>General Mathematics I | 3 ((3)-0-6) |
| 322-104 | คณิตศาสตร์ทั่วไป 2<br>General Mathematics II | 3 ((3)-0-6) |
| 324-107 | หลักเคมี<br>Principles of Chemistry | 3 ((3)-0-6) |
| 324-137 | หลักเคมีอินทรีย์<br>Principles of Organic Chemistry | 3 ((3)-0-6) |
| 324-222 | เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น<br>Introductory Physical Chemistry | 3 ((3)-0-6) |
| 324-247 | หลักเคมีวิเคราะห์<br>Principles of Analytical Chemistry | 3 ((3)-0-6) |
| 325-105 | ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน<br>Fundamental Chemistry Laboratory | 1 (0-3-0) |
| 325-131 | ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์<br>Organic Chemistry Laboratory | 1 (0-3-0) |
| 325-222 | ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น<br>Introductory Physical Chemistry Laboratory | 1 (0-3-0) |
| 325-243 | ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน<br>Basic Analytical Chemistry Laboratory | 1 (0-3-0) |
| 332-106 | ฟิสิกส์ทั่วไป<br>General Physics | 3 ((3)-0-6) |
| 332-116 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป<br>General Physics Laboratory | 1 (0-3-0) |

3) คณะอุตสาหกรรมเกษตร

3.1 คณะอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 5 รายวิชา คือ

| | | |
|---|---|---|
| 859-101 | ประโยชน์เพื่อนมนุษย์<br>Benefit of Mankinds | 1 ((1)-0-2) |
| 859-111 | อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น<br>Introductory Agro-Industry | 2 ((2)-0-4) |
| 859-495 | สัมมนา<br>Seminar | 1 ((1)-0-2) |
| 859-496 | โครงงานนักศึกษา 1<br>Senior Project I | 1 ((0)-3-0) |
| 859-497 | โครงงานนักศึกษา 2<br>Senior Project II | 4 ((0)-12-0) |

3.2 ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม จำนวน 5 รายวิชา คือ

| | | |
|---|---|---|
| 853-215 | จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์<br>Microbiology in Food and Packaging Industry | 3 ((3)-0-6) |
| 853-216 | ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์<br>Microbiology in Food and Packaging Industry Laboratory | 1 ((0)-3-0) |
| 853-341 | การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมใน อุตสาหกรรมเกษตร<br>Sanitation and Environmental Management in Agro-Industry | 3 ((3)-0-6) |
| 854-214 | วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน<br>Fundamental Process Engineering | 3 ((3)-0-6) |
| 854-215 | ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน<br>Fundamental Process Engineering Laboroatory | 1 ((0)-3-0) |

3.3 ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหการเกษตร จำนวน 3 รายวิชา คือ

| | | |
|---|---|---|
| 857-321 | การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร<br>Experimental Designs for Agro-Industry | 3 ((3)-0-6) |
| 857-325 | การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร<br>Quality Assurance in Agro-Industry | 3 ((3)-0-6) |
| 857-413 | การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร<br>Plant Management in Agro-Industry | 3 ((3)-0-6) |

**13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น**

จำนวน 6 รายวิชา ได้แก่

| | | |
|---|---|---|
| 855-151 | หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์<br>Principle of Packaging Technology | 2 ((2)-0-4) |
| 855-422 | วัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิตในอุตสาหกรรมเกษตร<br>Polymer Composite Material in Agro-Industry | 3 ((3)-0-6) |
| 855-424 | เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์และวัสดุ<br>Nanotechnology for Packaging and Material | 3 ((3)-0-6) |
| 855-442 | การนำเข้า การส่งออกและการขนส่ง<br>Import-Export and Transportation | 2 ((2)-0-4) |
| 855-451 | บรรจุภัณฑ์อาหาร<br>Food Packaging | 3 ((2)-3-4) |
| 855-452 | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์<br>Packaging Technology | 3 ((3)-0-6) |

**13.3 การบริหารจัดการ**

1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมอบหมายผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการพิจารณารายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล
2. คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายรายวิชา
3. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรชี้แจงกับอาจารย์ผู้สอนด้านเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected learning outcome, ELO)
4. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการทวนสอบเนื้อหารายวิชาให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา รวมถึงการติดตามรูปแบบการสอนและการประเมินผล
5. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรเพื่อรับการประเมิน AUN QA

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ในศตวรรษที่ 21 ที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ โดยส่งเสริมให้บัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตสามารถคิดวิเคราะห์และต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการปฏิบัติงาน รวมทั้งส่งเสริมให้บัณฑิตมีความรับผิดชอบต่อสังคม ทำงานอย่างมืออาชีพและมีจิตสาธารณะ

#### 1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ มุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของสังคมและประเทศ โดยหลักสูตรจะเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีความเข้าใจสมบัติ กระบวนการผลิต และการแปรรูปวัสดุบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ ทดสอบและประยุกต์ใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการบรรจุที่เหมาะสมกับบริบทของงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงมีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานและสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ สามารถบริหารจัดการกระบวนการผลิตและระบบการควบคุมคุณภาพเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม ทำให้ประเทศชาติเกิดการพัฒนา คุณภาพชีวิตของประชากรดีขึ้น อีกทั้งยังเป็นการแก้ปัญหาความขาดแคลนบุคลากรในสายวิชาชีพด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุที่เป็นกำลังหลักในการพัฒนาประเทศ เพื่อให้เกิดการพัฒนาแบบก้าวกระโดด ส่งผลให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน

#### 1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะต่อไปนี้

1. มีวินัย คุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
2. มีความรู้ในศาสตร์ด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานและสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุตามยุทธศาสตร์ S-curve และ New S-curve
4. มีความสามารถในการสืบค้นและแสวงหาความรู้จากเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารอย่างมีวิจารณญาณ
5. มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีภาวะผู้นำ

**1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Programme Learning Outcomeas : PLOs)**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | ทักษะทั่วไป (Generic Skill) | ทักษะเฉพาะ (Specific Skill) |
|---|---|---|
| (PLO1) มีคุณธรรม จริยธรรม ดำเนินชีวิตอย่างมีวินัยตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและจรรยาบรรณของวิชาชีพ | | |
| 1.1 มีจิตสาธารณะ มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร | ✓ | |
| 1.2 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคมและองค์กร | ✓ | |
| (PLO2) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านบรรจุภัณฑ์ | | |
| 2.1 อธิบายสมบัติ กระบวนการผลิต การแปรรูปและการออกแบบบรรจุภัณฑ์ | | ✓ |
| 2.2 สามารถบริหารจัดการกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์ | | ✓ |
| 2.3 สามารถประยุกต์ใช้ระบบควบคุมคุณภาพด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ | | ✓ |
| (PLO3) สามารถสร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์ | | |
| 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่มีประโยชน์และมีคุณค่าเพื่อให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | | ✓ |
| 3.2 สามารถบูรณาการความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม | | ✓ |
| (PLO4) มีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดเชิงระบบเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ | | |
| 4.1 สามารถใช้เหตุผลในการแยกแยะ และเลือกใช้วิธีการหรือเครื่องมือในการแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง | | ✓ |
| 4.2 สามารถสังเคราะห์ข้อมูลหรือความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ | ✓ | |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | ทักษะทั่วไป (Generic Skill) | ทักษะเฉพาะ (Specific Skill) |
|---|---|---|
| (PLO5) สามารถสื่อสารและถ่ายทอดความรู้ โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ | | |
| 5.1 สามารถสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน เขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษทางวิชาการด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ | | ✓ |
| 5.2 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือสมาชิกที่ดี และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม | ✓ | |
| 5.3 สามารถดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล | ✓ | |
| (PLO6) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน | | |
| 6.1 สามารถเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อผลิตและสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม | ✓ | |
| 6.2 มีวิจารณญาณในการนำข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้มาใช้ประโยชน์ | ✓ | |

**1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา**

| ปีที่ | รายละเอียด |
|---|---|
| 1 | นักศึกษามีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และภาษาสากล สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข |
| 2 | นักศึกษาสามารถนำความรู้พื้นฐานมาอธิบายสมบัติและกระบวนการแปรรูปวัสดุบรรจุภัณฑ์ |
| 3 | นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อวิชาชีพ |
| 4 | นักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลและบูรณาการใช้ความรู้เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ |

**2. แผนพัฒนาปรับปรุง**

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในรอบการศึกษา (4 ปี)

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ |
|---|---|---|
| 1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์ มาตรฐานของ สกอ. และมาตรฐานวิชาชีพ | 1. ติดตามการปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ<br>2. ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร<br>3. ติดตามความก้าวหน้าขององค์ความรู้ในวิชาชีพ<br>4. ติดตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | 1. รายงานการประเมินหลักสูตร<br>2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร<br>3. ผลสรุปและผลการประเมินการประชุมสัมมนา<br>4. รายวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย<br>5. ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้หลักสูตร |
| 2. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้เป็น active learning สหกิจศึกษาและ WIL | 1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning สหกิจศึกษาและ WIL<br>2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่างๆ<br>3. ประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบ active learning สหกิจศึกษาและ WIL<br>4. เสริมกิจกรรม/ฝึกอบรมการแก้ปัญหาด้านเทคนิคของสถานประกอบการที่ฝึกงานและสหกิจศึกษา | 1. จำนวนโครงการ/รายวิชาที่เพิ่มพูนทักษะให้กับอาจารย์<br>2. จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนแบบ active learningและผู้จัดการรายวิชา WIL<br>3. ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบ active learning และ WIL<br>4.ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนแบบ active learning สหกิจศึกษาและและ WIL |
| 3. ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง | 1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง<br>2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอนจาก best practice และการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง<br>3. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียนในแผนการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา<br>4. ประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ<br>5. พัฒนาสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง | 1. จำนวนโครงการที่เพิ่มพูนทักษะให้กับอาจารย์<br>2. จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง<br>3. ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง<br>4. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง<br>5. จำนวนรายวิชาที่กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง |

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ |
|---|---|---|
| | | 6. จำนวนรายวิชาที่ใช้การประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน<br>7. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง |
| 4. ปรับปรุงวิธีการวัดและการประเมินผล | 1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผล<br>2. กำหนดให้มีคณะกรรมการวิเคราะห์ข้อสอบในทุกรายวิชา<br>3. กำหนดเกณฑ์ในการวัดและประเมินแต่ละรายวิชา | 1. จำนวนโครงการที่เพิ่มพูนทักษะให้กับอาจารย์<br>2. จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะในการวัดและประเมินผล<br>3. รายงานผลการวิเคราะห์ข้อสอบ<br>4. เกณฑ์การวัดและประเมินผล<br>5. จำนวนรายวิชาที่ใช้วิธีการวัดและประเมินผลตามเกณฑ์ที่กำหนด<br>6. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบการวัดและประเมินผล |
| 5. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้าน | 1. พัฒนาทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง<br>2. ติดตามประเมินทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน<br>3. พัฒนาทักษะนักศึกษาในด้านการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง<br>4. ติดตามประเมินผลการเรียนรู้ของ นักศึกษาในแต่ละด้าน | 1. จำนวนโครงการที่เพิ่มพูนทักษะให้กับอาจารย์<br>2. จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้<br>3. ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง<br>4. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์<br>5. ผลการประเมินนักศึกษาในแต่ละด้านตามมาตรฐานที่กำหนด |

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

**1.1 ระบบ**

จัดการศึกษาระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี (ภาคผนวก ช)

**1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน**

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ตามการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

**1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค**

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

**2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน**

วิชาภาคทฤษฎี เรียนวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.00-16.30 น.
วิชาภาคปฏิบัติ เรียนวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.00-16.30 น.
ภาคต้น เดือนสิงหาคม – ธันวาคม
ภาคปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม
ภาคฤดูร้อน เดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม

**2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา**

1) ต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือ
2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือ
3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้ข้อกำหนดของ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า**

1) ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างอ่อน
2) ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ค่อนข้างอ่อน
3) ความแตกต่างของระบบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาทำให้นักศึกษาไม่สามารถปรับตัวได้

**2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3**

1) นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษตามศักยภาพของนักศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด (ภาคผนวก ซ)
2) จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
3) จัดการสอนเสริมให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหาผลการเรียนอ่อน
4) การจัดปฐมนิเทศ แนะแนวการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

**2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี**

| จำนวนนักศึกษา | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 | 2566 |
| ชั้นปีที่ 1 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| ชั้นปีที่ 2 | - | 40 | 40 | 40 | 40 |
| ชั้นปีที่ 3 | - | - | 40 | 40 | 40 |
| ชั้นปีที่ 4 | - | - | - | 40 | 40 |
| **รวม** | **40** | **80** | **120** | **160** | **160** |
| **คาดว่าจะจบการศึกษา** | **-** | **-** | **-** | **40** | **40** |

**2.6 งบประมาณตามแผน**

**2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)**

| รายละเอียดรายรับ | ปีงบประมาณ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 | 2566 |
| ค่าบำรุงการศึกษา<br>ค่าลงทะเบียน | 1,440,000 | 2,880,000 | 4,320,000 | 5,760,000 | 5,760,000 |
| เงินอุดหนุนจากรัฐบาล | 2,956,400 | 5,912,800 | 8,389,200 | 11,185,600 | 11,185,600 |
| **รวมรายรับ** | **4,396,400** | **8,792,800** | **12,709,200** | **16,945,600** | **16,945,600** |

**2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)**

| หมวด เงิน | ปีงบประมาณ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 | 2566 |
| **ก. งบดำเนินการ** | | | | | |
| 1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร | 2,493,100 | 2,642,700 | 2,801,200 | 2,969,300 | 3,147,500 |
| 2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3) | 2,637,840 | 5,803,248 | 9,285,197 | 13,115,340 | 14,426,875 |
| 3. ทุนการศึกษา | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **รวม (ก)** | **5,130,940** | **8,445,948** | **12,086,397** | **16,084,640** | **17,574,375** |

| หมวด เงิน | ปีงบประมาณ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 | 2566 |
| **ข. งบลงทุน** | | | | | |
| ค่าครุภัณฑ์ | 300,000 | 300,000 | 300,000 | 300,000 | 300,000 |
| รวม (ข) | **300,000** | **300,000** | **300,000** | **300,000** | **300,000** |
| รวม (ก) + (ข) | **5,430,940** | **8,745,948** | **12,386,397** | **16,384,640** | **17,874,375** |
| จำนวนนักศึกษา | 40 | 80 | 120 | 160 | 160 |
| ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา | **135,774** | **109,324** | **103,220** | **102,404** | **111,715** |

**2.7 ระบบการศึกษา**

☑ แบบชั้นเรียน
☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
☐ แบบทางไกลทางอินเตอร์เนต
☐ อื่นๆ (ระบุ)

**2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)**

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี

**2.9 การจัดการเรียนการสอน**

หลักสูตรนี้มีการจัดรายวิชาเป็นโมดูลโดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร และ 50% ของรายวิชา และมีการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับปฏิบัติงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของรายวิชาในหลักสูตร โดยคณะอุตสาหกรรมเกษตรได้จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถานประกอบการต่างๆ เพื่อร่วมมือกันด้านการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการปฏิบัติงาน (WIL) และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้กับนักศึกษา

**3. หลักสูตรและอาจารย์**

**3.1 หลักสูตร**

**3.1.1 จำนวนหน่วยกิต** รวมตลอดหลักสูตร **131 หน่วยกิต**

**3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร**

**ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต**

| | | |
|---|---|---|
| กลุ่มสาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์ | 4 | หน่วยกิต |
| กลุ่มสาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ | 5 | หน่วยกิต |
| กลุ่มสาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ | 1 | หน่วยกิต |
| กลุ่มสาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิตัล | 4 | หน่วยกิต |
| กลุ่มสาระที่ 5 การคิดเชิงระบบและการคิดตรรกะเชิงตัวเลข | 4 | หน่วยกิต |
| กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร | 4 | หน่วยกิต |
| กลุ่มสาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา | 2 | หน่วยกิต |
| วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 6 | หน่วยกิต |

นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ (เลือก) อย่างน้อย 1 วิชา

**ข. หมวดวิชาเฉพาะ** **95 หน่วยกิต**

1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน 15 หน่วยกิต

2) กลุ่มวิชาแกน 14 หน่วยกิต

3) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 27 หน่วยกิต

4) กลุ่มวิชาชีพ 39 หน่วยกิต

- บังคับ 28 หน่วยกิต
- เลือก 11 หน่วยกิต

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี** **6 หน่วยกิต**

**ง. ฝึกงาน** **300 ชั่วโมง**

**ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ** **20 ชั่วโมง**

**3.1.3 รายวิชา**

***ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป*** ***30 หน่วยกิต***

กลุ่มสาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์ 4 หน่วยกิต

001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน 2 ((2)-0-4)
The King's Philosophy and Sustainable Development

388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ 1 ((1)-0-2)
Health for All

859-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ 1 ((1)-0-2)
Benefit of Mankinds

กลุ่มสาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ 5 หน่วยกิต

895-001 พลเมืองที่ดี 2 ((2)-0-4)
Good Citizens

950-101 จิตวิวัฒน์ 1 ((1)-0-2)
New Consciousness

950-102 ชีวิตที่ดี 2 ((2)-0-4)
Happy and Peaceful Life

กลุ่มสาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ 1 หน่วยกิต

001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ระกอบการ 1 ((1)-0-2)
Idea to Entrepreneurship

กลุ่มสาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิตัล 4 หน่วยกิต

315-201 ชีวิตแห่งอนาคต 2 ((2)-0-4)
Life in the Future

345-104 รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล 2 ((2)-0-4)
Digital Technology Literacy

กลุ่มสาระที่ 5 การคิดเชิงระบบและการคิดตรรกะเชิงตัวเลข 4 หน่วยกิต

| | | |
|---|---|---|
| 895-010 | การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์<br>Thinking and Predictable Behavior | 2 ((2)-0-4) |
| 895-011 | การคิดเพื่อสร้างสุข<br>Cultivating Happiness through Positivity | 2 ((2)-0-4) |

กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร 4 หน่วยกิต

เลือกเรียนตามศักยภาพด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัยดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| 890-001 | สรรสาระภาษาอังกฤษ<br>Essential English | 2 ((2)-0-4) |
| 890-002 | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน<br>Everyday English | 2 ((2)-0-4) |
| 890-003 | ภาษาอังกฤษพร้อมใช้<br>English on the Go | 2 ((2)-0-4) |
| 890-004 | ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล<br>English in the Digital World | 2 ((2)-0-4) |
| 890-005 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ<br>English for Academic Success | 2 ((2)-0-4) |

กลุ่มสาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา 2 หน่วยกิต

เลือกเรียนวิชาด้านสุนทรียศาสตร์ 1 หน่วยกิตและด้านกีฬา 1 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|---|---|---|
| 061-001 | ความงามของนาฏศิลป์ไทย<br>Esthetics of Thai Dance | 1 ((1)-0-2) |
| 340-162 | สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ<br>The Aesthtic in Photography | 1 ((1)-0-2) |
| 895-020 | ขิมไทย<br>Thai Khim | 1 ((1)-0-2) |
| 895-021 | ร้อง เล่น เต้นรำ<br>Singing, Playing, Dancing | 1 ((1)-0-2) |
| 895-022 | จังหวะจะเพลง<br>Rhythm and Song | 1 ((1)-0-2) |
| 895-023 | กีตาร์<br>Guitar | 1 ((1)-0-2) |
| 895-024 | อูคูเลเล่<br>Ukulele | 1 ((1)-0-2) |
| 895-025 | ฮาร์โมนิกา<br>Harmonica | 1 ((1)-0-2) |

| | |
|---|---|
| 895-026 ดูหนังดูละครย้อนดูตน<br>Drama and Self-reflection | 1 ((1)-0-2) |
| 895-027 อรรถรสภาษาไทย<br>Appreciation in Thai Language | 1 ((1)-0-2) |
| 895-028 การวาดเส้นสร้างสรรค์<br>Creative Drawing | 1 ((1)-0-2) |
| 895-030 ว่ายน้ำ<br>Swimming | 1 ((1)-0-2) |
| 895-031 เทนนิส<br>Tennis | 1 ((1)-0-2) |
| 895-032 บาสเกตบอล<br>Basketball | 1 ((1)-0-2) |
| 895-033 กรีฑา<br>Track and Field | 1 ((1)-0-2) |
| 895-034 ลีลาศ<br>Social Dance | 1 ((1)-0-2) |
| 895-035 เปตอง<br>Petanque | 1 ((1)-0-2) |
| 895-036 ค่ายพักแรม<br>Camping | 1 ((1)-0-2) |
| 895-037 แบดมินตัน<br>Badminton | 1 ((1)-0-2) |
| 895-038 เทเบิลเทนนิส<br>Table Tennis | 1 ((1)-0-2) |
| 895-039 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ<br>Exercise for Health | 1 ((1)-0-2) |

| | |
|---|---|
| ***ข. หมวดวิชาเฉพาะ*** | ***95 หน่วยกิต*** |
| 1) กลุ่มวิชา พื้นฐาน | 15 หน่วยกิต |
| 322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1<br>General Mathematics I | 3 ((3)-0-6) |
| 324-107 หลักเคมี<br>Principles of Chemistry | 3 ((3)-0-6) |
| 324-137 หลักเคมีอินทรีย์<br>Principles of Organic Chemistry | 3 ((3)-0-6) |
| 325-105 ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน<br>Fundametnal Chemistry Laboratroy | 1 (0-3-0) |
| 325-131 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์<br>Organic Chemistry Labortory | 1 (0-3-0) |
| 332-106 ฟิสิกส์ทั่วไป<br>General Physics | 3 ((3)-0-6) |
| 332-116 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป<br>General Physics Laboratory | 1 (0-3-0) |

2) กลุ่มวิชาแกน 14 หน่วยกิต

| | | |
|---|---|---|
| 324-222 | เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น<br>Introducotry Physical Chemistry | 3 ((3)-0-6) |
| 324-247 | หลักเคมีวิเคราะห์<br>Principles of Analytical Chemistry | 3 ((3)-0-6) |
| 325-222 | ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น<br>Introductory Physical Chemisry Laboratory | 1 (0-3-0) |
| 325-243 | ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน<br>Basic Analytical Chemistry Laboratory | 1 (0-3-0) |
| 347-201 | สถิติพื้นฐาน<br>Basic Statistics | 3 (2-2-5) |
| 857-321 | การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร<br>Experimental Design for Agro-Industry | 3 ((3)-0-6) |

3) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 27 หน่วยกิต

| | | |
|---|---|---|
| 853-215 | จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์<br>Microbiology in Food and Packaging Industry | 3 ((3)-0-6) |
| 853-216 | ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์<br>Microbiology in Food and Packaging Industry Laboratory | 1 ((0)-3-0) |
| 853-341 | การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร<br>Sanitation and Environmental Management in Agro-Industry | 3 ((3)-0-6) |
| 854-214 | วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน<br>Fundamental Process Engineering | 3 ((3)-0-6) |
| 854-215 | ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน<br>Fundamental Process Engineering Laboratory | 1 (0-3-0) |
| 855-151 | หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์<br>Principle of Packaging Technology | 2 ((2)-0-4) |
| 855-221 | วัสดุชีวฐานพื้นฐาน<br>Principle of Biomaterial | 2 ((2)-0-4) |
| 855-222 | ปฏิบัติการหลักพื้นฐานทางวัสดุชีวฐาน<br>Principle of Biomaterial Laboratory | 1 (0-3-0) |
| 855-252 | หลักการแปรรูปอาหารและบรรจุภัณฑ์<br>Principles of Food Processing and Packaging | 2 ((2)-0-4) |
| 855-392 | การนำเสนอผลงานเชิงวิชาการและการพูดในที่สาธารณะ<br>Academic presentation and public speaking | 1 ((1)-0-2) |
| 857-325 | การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร<br>Quality Assurance in Agro-Industry | 3 ((3)-0-6) |
| 857-413 | การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร<br>Plant Management in Agro-Industry | 3 ((3)-0-6) |
| 859-111 | อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น<br>Introductory Agro-Industry | 2 ((2)-0-4) |

4) กลุ่มวิชาชีพ 39 หน่วยกิต

- <u>บังคับ</u> 28 หน่วยกิต

| | | |
|---|---|---|
| *855-231 | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์โลหะ<br>Metal Packaging Technology | 2 ((2)-0-4) |
| 855-223 | โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์<br>Structure and Properties of Biopolymer and Polymer | 2 ((2)-0-4) |
| 855-241 | การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบบรรจุภัณฑ์<br>Computer Aided Design in Packaging | 3 ((2)-3-4) |
| *855-311 | เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ<br>Pulp and Paper Technology | 3 ((2)-3-4) |
| *855-322 | กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์<br>Biopolymer and Polymer Processing | 2 ((2)-0-4) |
| *855-323 | เทคโนโลยียาง<br>Rubber Technology | 3 ((2)-3-4) |
| 855-324 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุพอลิเมอร์<br>Packaging and Polyer Technology Laboratory | 1 (0-3-0) |
| *855-331 | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แก้วและเซรามิกส์<br>Glass and Ceramic Packaging Technology | 2 ((2)-0-4) |
| *855-341 | การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน<br>Product and Packaging Design for Sustainability | 3 ((2)-3-4) |
| *855-342 | เทคโนโลยีการพิมพ์<br>Printing Technology | 2 ((2)-0-4) |
| *855-343 | วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์<br>Packaging Engineering | 3 ((2)-3-4) |
| 855-344 | การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในการออกแบบบรรจุภัณฑ์<br>Rapid Prototyping in Packaging Design | 2 ((2)-0-4) |

- <u>เลือก</u> 11 หน่วยกิต

1.1 สหกิจศึกษา

| | | |
|---|---|---|
| 855-493 | การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา<br>Preparedness Cooperative Education | 1 ((0)-3-0) |
| *855-494 | สหกิจศึกษา<br>Cooperative Education | 8 ((0)-24-0) |
| 855-..... | วิชาชีพ (เลือก) | 2 ((2)-0-4) |

* รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ ที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (WIL)

1.2 โครงงานนักศึกษา

| | | |
|---|---|---|
| 855-495 | สัมมนา<br>Seminar | 1 ((1)-0-2) |
| 855-496 | โครงงานนักศึกษา 1<br>Senior Project I | 1 ((0)-3-0) |
| 855-497 | โครงงานนักศึกษา 2<br>Senior Project II | 3 ((0)-9-0) |
| 855-..... | วิชาชีพ (เลือก) | 4 ((X)-Y-Z) |
| 855-..... | วิชาชีพ (เลือก) | 2 ((2)-0-4) |

โดยวิชาชีพ (เลือก) ให้เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

| | | |
|---|---|---|
| 855-412 | เทคโนโลยีวนผลิตภัณฑ์<br>Forest Product Technology | 2 ((2)-0-4) |
| 855-422 | วัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิตในอุตสาหกรรมเกษตร<br>Polymer Composite Material in Agro-Industry | 3 ((3)-0-6) |
| 855-424 | เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์และวัสดุ<br>Nanotechnology for Packaging and Material | 3 ((3)-0-6) |
| 855-441 | พลศาสตร์ของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง<br>Packaging Dynamics for Transportation | 2 ((2)-0-4) |
| 855-442 | การนำเข้า การส่งออกและการขนส่ง<br>Import-Export and Transportation | 2 ((2)-0-4) |
| 855-443 | นวัตกรรมการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อผู้บริโภค<br>Packaging Design Innovation for consumer | 2 ((2)-0-4) |
| 855-451 | บรรจุภัณฑ์อาหาร<br>Food Packaging | 3 ((2)-3-4) |
| 855-452 | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์<br>Packaging Technology | 3 ((3)-0-6) |
| 855-453 | เทคโนโลยีการยึดติดและตัวประสาน<br>Adhesion and Adhesives Technology | 2 ((2)-0-4) |
| 855-454 | การถ่ายภาพอาหารและบรรจุภัณฑ์<br>Food and packaging photography | 2 ((2)-0-4) |
| 855-455 | ไมเกรชันสำหรับวัสดุสัมผัสอาหาร<br>Migration for Food Contact Materials | 2 ((2)-0-4) |
| 855-456 | การเรียนรู้อย่างมีสติจากสื่อออนไลน์ในด้านอาหารและบรรจุภัณฑ์<br>Consciousness based learning from online media in food and packaging | 3 ((3)-0-6) |
| 855-491 | หัวข้อเฉพาะทางบรรจุภัณฑ์และวัสดุ<br>Selected Topic in Packaging and Material | 3 ((3)-0-6) |

***ค. หมวดวิชาเลือกเสรี*** ***6 หน่วยกิต***

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่สนใจที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่นๆทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

***ง. ฝึกงาน*** ***ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง***

855-391 ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ 300 ชั่วโมง
Industrial Practice in Packaging and Material Technology

855-492 ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ 20 ชั่วโมง
Study trip in Packaging and Material

**ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตรและหน่วยกิต**

เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก เช่น 342-102 มีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก หมายถึง รหัสภาควิชา /สาขาวิชา

853 = รหัสวิชาสังกัดภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม สาขาวิชาจุลชีววิทยา
854 = รหัสวิชาสังกัดภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรม
855 = รหัสวิชาสังกัดภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ
857 = รหัสวิชาสังกัดภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหการเกษตร สาขาวิชาประกันคุณภาพและการจัดการ
859 = รหัสวิชาของคณะอุตสาหกรรมเกษตร

เลขรหัส ตัวที่ 4 หมายถึง ชั้นปี

เลขรหัส ตัวที่ 5 หมายถึง กลุ่มวิชา

1 = หมวดเทคโนโลยีเยื่อ กระดาษ และผลิตภัณฑ์จากไม้
2 = หมวดเทคโนโลยีพอลิเมอร์ พอลิเมอร์ชีวภาพ และวัสดุชีวภาพ
3 = หมวดเทคโนโลยีแก้วและโลหะ
4 = หมวดเทคโนโลยีวิศวกรรม การออกแบบ และการพิมพ์
5 = หมวดเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร
9 = หมวดวิจัย สัมมนา ฝึกงาน หัวข้อเฉพาะทาง และสหกิจศึกษา

เลขรหัส ตัวที่ 6 หมายถึง ลำดับวิชา

***ความหมายของจำนวนหน่วยกิต***

เช่น 3 (3-0-6)

เลขตัวที่ 1 หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
เลขตัวที่ 2 หมายถึง จำนวนชั่วโมงทฤษฎีต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 3 หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 4 หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

**3.1.4 แสดงแผนการศึกษา**

***ปีที่ 1***

***ภาคการศึกษาที่ 1***

| | | จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|
| 001-102 | ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน | 2 ((2)-0-4) |
| 322-103 | คณิตศาสตร์ทั่วไป 1 | 3 ((3)-0-6) |
| 324-107 | หลักเคมี | 3 ((3)-0-6) |
| 325-105 | ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน | 1 (0-3-0) |
| 855-151 | หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) |
| 859-111 | อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น | 2 ((2)-0-4) |
| 890-xxx | กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร | 2 ((2)-0-4) |
| 895-001 | พลเมืองที่ดี | 2 ((2)-0-4) |
| 895-xxx | กลุ่มสาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา | 1 ((1)-0-2) |
| 950-102 | ชีวิตที่ดี | 2 ((2)-0-4) |
| 950-101 | จิตวิวัฒน์ | 1 ((1)-0-2) |
| | **รวม** | **21 ((20)-3-40)** |

***ภาคการศึกษาที่ 2***

| | | จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|
| 315-201 | ชีวิตแห่งอนาคต | 2 ((2)-0-4) |
| 324-222 | เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น | 3 ((3)-0-6) |
| 325-222 | ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น | 1 (0-3-0) |
| 332-105 | ฟิสิกส์ทั่วไป | 3 ((3)-0-6) |
| 332-115 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป | 1 (0-3-0) |
| 345-104 | รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล | 2 ((2)-0-4) |
| 388-100 | สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ | 1 ((1)-0-2) |
| 859-101 | ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ | 1 ((0)-0-3) |
| 895-xxx | กลุ่มสาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา | 1 ((1)-0-2) |
| xxx-xxx | วิชาเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 2 ((2)-0-4) |
| | **รวม** | **17 ((14)-6-31)** |

**หมายเหตุ** การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมและรายวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา (บังคับ) ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

## *ปีที่ 2*

***ภาคการศึกษาที่ 1***

| | | จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|
| 324-137 | หลักเคมีอินทรีย์ | 3 ((3)-0-6) |
| 324-247 | หลักเคมีวิเคราะห์ | 3 ((3)-0-6) |
| 325-131 | ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ | 1 (0-3-0) |
| 325-243 | ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน | 1 (0-3-0) |
| 854-214 | วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน | 3 ((3)-0-6) |
| 854-215 | ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน | 1 (0-3-0) |
| 855-231 | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์โลหะ | 2 ((2)-0-4) |
| 890-xxx | กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร | 2 ((2)-0-4) |
| xxx-xxx | วิชาเลือก (ภาษาอังกฤษ) ในหมวดศึกษาทั่วไป | 2 ((2)-0-4) |
| .....-..... | วิชาเลือกเสรี | 3 ((2)-2-5) |
| | **รวม** | **21 ((17)-11-35)** |

***ภาคการศึกษาที่ 2***

| | | จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|
| 347-201 | สถิติพื้นฐาน | 3 ((2)-2-5) |
| 853-215 | จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 3 ((3)-0-6) |
| 853-216 | ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 1 (0-3-0) |
| 855-221 | วัสดุชีวฐานพื้นฐาน | 2 ((2)-0-4) |
| 855-222 | ปฏิบัติการหลักพื้นฐานทางวัสดุชีวฐาน | 1 (0-3-0) |
| 855-223 | โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ | 2 ((2)-0-4) |
| 855-241 | การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบบรรจุภัณฑ์ | 3 ((2)-3-4) |
| 855-252 | หลักการแปรรูปอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) |
| xxx-xxx | วิชาเลือกในหมวดศึกษาทั่วไป | 2 ((2)-0-4) |
| | **รวม** | **19 ((15)-11-31)** |

## *ปีที่ 3*

***ภาคการศึกษาที่ 1***

| | | จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|
| 853-341 | การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร | 3 (3-0-6) |
| 855-311 | เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ | 3 ((2)-3-4) |
| 855-322 | กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ | 2 ((2)-0-4) |
| 855-324 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุพอลิเมอร์ | 1 (0-3-0) |
| 855-341 | การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน | 3 ((2)-3-4) |
| 857-321 | การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) |
| 895-010 | การคิดกับพฤติกรรมการพยากรณ์ | 2 ((2)-0-4) |
| 895-011 | การคิดเพื่อสร้างสุข | 2 ((2)-0-4) |
| 001-103 | ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ | 1 ((1)-0-2) |
| | **รวม** | **20 ((17)-9-34)** |

***ภาคการศึกษาที่ 2***

| | | จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|
| 855-323 | เทคโนโลยียาง | 3 ((2)-3-4) |
| 855-331 | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แก้วและเซรามิกส์ | 2 ((2)-0-4) |
| 855-342 | เทคโนโลยีการพิมพ์ | 2 ((2)-0-4) |
| 855-343 | วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์ | 3 ((2)-3-4) |
| 855-344 | การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) |
| 855-391 | ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 300 ชั่วโมง* |
| 855-392 | การนำเสนอผลงานเชิงวิชาการและการพูดในที่สาธารณะ | 1 ((1)-0-2) |
| 857-325 | การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) |
| ....-.... | วิชาเลือกเสรี | 3 ((3)-0-6) |
| | **รวม** | **19 ((17)-6-34)** |

* เรียนภาคฤดูร้อน

## *ปีที่ 4*

### *แผนการศึกษาที่ 1 โครงงานนักศึกษา*

***ภาคการศึกษาที่ 1***

| | | จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|
| 855-492 | ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 20 ชั่วโมง |
| 855-495 | สัมมนา | 1 ((1)-0-2) |
| 857-413 | การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) |
| 855-495 | โครงงานนักศึกษา 1 | 1 ((0)-3-0) |
| ....-.... | วิชาชีพ (เลือก) | 2 ((2)-0-4) |
| | **รวม** | **7 ((6)-3-12)** |

***ภาคการศึกษาที่ 2***

| | | จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|
| 855-497 | โครงงานนักศึกษา 2 | 3 ((0)-9-0) |
| .....-..... | วิชาชีพ (เลือก) | 4 ((X)-Y-Z) |
| | **รวม** | **7 ((X)-Y-Z)** |

## **ปีที่ 4**

### *แผนการศึกษาที่ 2 สหกิจศึกษา*

***ภาคการศึกษาที่ 1***

| | | จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|
| 855-492 | ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 20 ชั่วโมง |
| 855-493 | การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา | 1 ((0)-3-0) |
| 857-413 | การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) |
| .....-..... | วิชาชีพ (เลือก) | 2 ((2)-0-4) |
| | **รวม** | **6 ((5)-3-10)** |

***ภาคการศึกษาที่ 2***

| | | จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|
| 855-494 | สหกิจศึกษา | 8 ((0)-24-0) |
| | **รวม** | **8 ((0)-24-0)** |

**3.1.4 คำอธิบายรายวิชา**

**001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน 2((2)-0-4)**

**The King's Philosophy and Sustainable Development**

ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และเป้าหมายของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา การพัฒนาตามศาสตร์พระราชา และการพัฒนาอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์การนำศาสตร์พระราชาไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ระดับบุคคล องค์กรธุรกิจหรือชุมชนในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ

Meaning, principles, concept, importance and goal of the philosophy of sufficiency; work principles, understanding and development of the King's philosophy and sustainable development; an analysis of application of the King's philosophy in the area of interest including individual, business or community sectors in local and national level

**001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ 1 ((1)-0-2)**

**Idea to Entrepreneurship**

การเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำแนวคิดธุรกิจด้วยเครื่องมือทางธุรกิจสมัยใหม่

Introduction to new entrepreneur creation; business environment analysis; survey for business opportunity analysis; using business models with modern business tools

**061-001 ความงามของนาฏศิลป์ไทย 1 ((1)-0-2)**

**Aesthetics of Thai Dance**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนาฏศิลป์ไทย การแต่งกายตามแบบนาฏศิลป์ไทย เพลงประกอบการแสดงนาฏศิลป์ไทย ท่ารำตามแบบนาฏศิลป์ไทย การแสดงนาฏศิลป์ไทยในรูปแบบต่างๆ

General knowledge about Thai dance; costumes for Thai dance; songs for Thai dance; basic Thai dance movements; Thai dance performances

**315-201 ชีวิตแห่งอนาคต 2 ((2)-0-4)**

**Life in the Future**

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโลกในอนาคต เทคโนโลยีชีวภาพและนาโนเทคโนโลยี พลังงานสะอาด เทคโนโลยีสารสนเทศกับการใช้ชีวิตในอนาคต ปัญญาประดิษฐ์

Climate change in the future; biotechnology and nanotechnology; clean energy; information technology for living in the future; artificial intelligence

**322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1 3 ((3)-0-6)**

**General Mathematics I**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

คณิตศาสตร์เบื้องต้นก่อนแคลคูลัส ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์

Pre-calculus; limits and continuity; derivatives and applications; integrals and applications;

**324-107 หลักเคมี 3 ((3)-0-6)**

**Principles of Chemistry**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

บทนำ ปริมาณสัมพันธ์ ระบบพีริออดิก พันธะเคมี อุณหพลศาสตร์ สารละลายและสมบัติของสารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออนในน้ำ เคมีไฟฟ้า

Introduction; stoichiometry; periodicity; chemical bonding; thermodynamics; solutions and their properties; chemical kinetics; chemical equilibria; ionic equilibria; electrochemistry

**324-137 หลักเคมีอินทรีย์ 3 ((3)-0-6)**

**Principles of Organic Chemistry**

รายวิชาบังคับก่อน : 324-107 หรือเทียบเท่า

Prerequisite : 324-107 or equivalent

หลักเบื้องต้นของเคมีอินทรีย์ โครงสร้าง สมบัติทั่วไป การจำแนกประเภท การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญของสารอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้แก่ แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ แอโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน ออร์แกโนแฮโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ แอลดีไฮด์ คีโทน เอมีน สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก พอลิเมอร์ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโนและโปรตีน

Basic principles of organic chemistry; structures; general properties; classification; nomenclature; preparation and important reactions of alkanes, alkenes, alkynes, aromatic hydrocarbons, organohalogens, alcohols, phenols, ethers, carboxylic acids and derivatives, aldehydes, ketones, amines, heterocyclic compounds, polymers, lipids, carbohydrates, amino acids and proteins

**324-222 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น 3 ((3)-0-6)**

**Introductory Physical Chemistry**

รายวิชาบังคับก่อน : 324-102 หรือ 324-107 หรือ 324-106 หรือ เทียบเท่า

Prerequisite : 324-102 or 324-107 or 324-106 or equivalent

แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส โมเลกุลขนาดใหญ่และคุณสมบัติ อุณหพลศาสตร์ สารละลายและสมดุลระหว่างเฟส สารละลายที่เป็นตัวนำไฟฟ้า เคมีพื้นผิวและคอลลอยด์ จลนพลศาสตร์เคมี สเปกโทรสโกปี

Gases and kinetic theory of gases; macromolecule and its properties; thermodynamics; solution and phase equilibria; electrolyte solution; surface chemistry and colloid; chemical kinetics; spectroscopy

**324-247 หลักเคมีวิเคราะห์ 3 ((3)-0-6)**

**Principles of Analytical Chemistry**

รายวิชาบังคับก่อน : 324-102 หรือ 324-104 หรือ 324-107 หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 324-102 or 324-104 or 324-107 or concurrent

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ สมดุลเคมีของปฏิกิริยากรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อนและปฏิกิริยารีดอกซ์ในสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย การไทเทรตและการนำไปประยุกต์ใช้ การแยกสาร การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน

Fundamentals of analytical chemistry; acid-base, precipitation, complex-formation and redox equilibria in aqueous solution; titrations and their applications; separation methods; basic instrumental methods for quantitative analysis

**325-105 ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน 1 (0-3-0)**

**Fundamental Chemistry Laboratory**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ความไม่แน่นอนในการชั่งและตวง การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายและการหาปริมาณด้วยการไทเทรต เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การวิเคราะห์แอนไอออนและแคตไอออนหมู่หนึ่งแบบกึ่งจุลภาค

Uncertainty of measurement; pH measurements and quantitative analysis by titration; themochemistry; colligative properties of solutions; rate of reactions; semimicro-qualitative analysis of anions and group I cations

**325-131 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 (0-3-0)**

**Organic Chemistry Laboratory**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

การตกผลึก การกลั่น การสกัด โครมาโทกราฟี การทดสอบการละลายและหมู่ฟังก์ชัน เคมีของคาร์โบไฮเดรต

Crystallization; distillation; extraction; chromatography; solubility and functional group tests; chemistry of carbohydrates

**325-222 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น 1 (0-3-0)**

**Introductory Physical Chemistry Laboratory**

รายวิชาบังคับก่อน : 324-222 หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 324-222 or concurrent

การหาความหนืดของของเหลวหรือสารละลายพอลิเมอร์ การใช้คอนดักโทเมตรีเพื่อหาค่าคงที่ การแตกตัวของกรดอ่อน แผนภาพเฟสของระบบที่มี 3 องค์ประกอบ การหาสมบัติคอลลิเกทิฟของสารละลาย เคมีพื้นผิว เช่น การหาความเข้มข้นวิกฤตของไมเซลล์ การทดลองประยุกต์ใช้หลักทางสเปกโทรสโกปี จลนพลศาสตร์เคมี เช่น การหาอันดับและพลังงานกระตุ้นของปฏิกิริยา

Viscosity of liquid or polymer solution; determination of the dissociation constant of a weak acid by conductance measurements; phase diagram of three components system; determination of colligative properties of solution; surface chemistry: critical micelle concentration; application of spectroscopy; chemical kinetics: determination of order and activation energy of reaction

**325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน 1 (0-3-0)**
**Basic Analytical Chemistry Laboratory**
รายวิชาบังคับก่อน : 324-243, 324-247 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 324-243 or 324-247 or concurrent
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์โดยปริมาตรและน้ำหนัก เทคนิคในการแยกสาร วิธีการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

A laboratory course dealing with volumetric and gravimetric techniques; separation techniques; instrumental methods for quantitative analysis

**332-106 ฟิสิกส์ทั่วไป 3 ((3)-0-6)**
**General Physics**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ พลังงานและโมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบสั่น กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส เทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ กฎฟาราเดย์ของความเหนี่ยวนำ แสง โครงสร้างอะตอม

Vectors; force and motion; energy and momentum; oscillatory motion; fluid mechanics; heat and kinetic theory of gases; thermodynamics; electrostatics; magnetism; direct current and alternating current circuits; Faraday's law of induction; light; atomic structure

**332-116 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (0-3-0)**
**General Physical Laboratory**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
การวัดและความผิดพลาด การใช้อุปกรณ์และมาตรวัดไฟฟ้า กราฟและสมการ โมเมนต์ความเฉื่อย การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า การใช้ออกซิลโลสโคป วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ เสียงและการได้ยิน ความหนืดของของเหลว เครื่องนับรังสี

Measurement and uncertainty; electronics devices and multimeter; graph and equation; moment of inertia; electromagnetic induction; oscilloscope; AC circuits; sound and hearing viscosity of liquid; radiation counter

**340-162 สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ 1 ((1)-0-2)**
**The Aesthetic in Photography**

แสง สี และเงา; การจัดองค์ประกอบภาพ; สุนทรียะในการถ่ายภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม; สุนทรียะในการถ่ายภาพพฤติกรรมมนุษย์; สุนทรียะในการถ่ายภาพเพื่อศิลปะ และ สุนทรียะในการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร

Light and shadow; Image composition; aesthetics in natural and environmental photography; aesthetics in human behavioral Imaging; aesthetics in photography for the arts; aesthetics in photography for communication

**345-104 รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล 2 ((2)-0-4)**
**Digital Technology Literacy**

การเรียนรู้และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตอย่างเข้าใจและปลอดภัย ฝึกฝนการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่จำเป็นต่อการทำงาน การฝึกใช้งานแอปพลิเคชันในคลาวด์คอมพิวติ้ง เพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

Learn and utilize current technology and future trends in a secure and understandable way; practice the applications needed to work; uses of cloud computing applications for work effectively

**347-201 สถิติพื้นฐาน 3 ((2)-2-5)**
**Basic Statistics**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ขอบข่ายของสถิติ การจำแนกข้อมูล กราฟเชิงเดียว การสรุปข้อมูลในเชิงตัวเลขและกราฟ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงปรกติ การแจกแจงของค่าเฉลี่ยตัวอย่าง การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานสำหรับข้อมูลจำแนกประเภท การทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปรจำแนกประเภท 2 ตัว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Scope of statistics; data classification; simple graphs; numerical summaries and graphs; probability; random variable and probability distributions; normal distribution; distribution of sample means; estimation and hypothesis testing for means; one-way analysis of variance; estimation and hypothesis testing for categorical data; chi-square test for independent; simple linear regression and correlation analysis; statistical software

**388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ 1 ((1)-0-2)**
**(Health for All)**

หลักการและขั้นตอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน ปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในสถานการณ์จำลอง ปัญหาสุขภาพจิตที่พบบ่อย สัญญาณเตือน การประเมินและการดูแลเบื้องต้นของอาการทางจิต การดูแลสุขภาพตามวัย แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพและการสร้างเสริมสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

Principle and steps of basic life support, practice of basic life support in simulated situation; common mental health problems, warning signs, initial assessment and care; concepts of health and health promotion; first aid

**853-215 จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุ 3 ((3)-0-6)**
**Microbiology in Food and Packaging Industry**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -

บทนำ ประวัติและวิวัฒนาการของจุลชีววิทยาทางอาหาร คุณลักษณะเฉพาะ ชนิดจุลินทรีย บทบาทและความสำคัญ ของจุลินทรย์ในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ แหลงของจุลินทรีย ปจจัยที่มีผลตอการเจริญเติบโตของจุลินทรียในอาหาร และบรรจุภัณฑ การปนเปอนและการเนาเสียจากจุลินทรีย การใชประโยชนจากเชื้อจุลินทรียในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ การ ประยุกตใชเทคโนโลยีบรรจุภัณฑในการควบคุมจุลินทรียในการแปรรูปอาหารและเทคโนโลยีเฮอรเดิล ตลอดจนการประเมิน คุณภาพและความปลอดภัยทางจุลชีววิทยาของอาหารและบรรจุภัณฑ

Introduction, history and development of food microbiology, characteristics, types, roles and significances of microorganisms in food industry, sources of microorganisms, factors influencing growth of microorganisms in foods and packaging, microbial contamination and spoilage, beneficial microorganisms in packaging industry, application of packaging technology for controlling microorganisms in food processing and hurdle technology, microbiological quality and safety in food and packaging.

**853-216 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุ 1 (0-3-0)**
**Microbiology in Food and Packaging Industry**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -

ภาคปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานทางจุลชีววิทยา การตรวจวิเคราะห นับจำนวนจุลินทรีย การตรวจหาและ บงชี้เชื้อกอโรคทาง อาหาร การแปรผลการตรวจวิเคราะหที่เชื่อมโยงบรรจุภัณฑกับคุณภาพและความปลอดภัยของการผลิตอาหาร การตรวจ คุณภาพทางจุลชีววิทยาของบรรจุภัณฑ และการประเมินประสิทธิภาพเชิงหนาที่ของบรรจุภัณฑในการควบคุมและปองกันการ ปนเปอนจุลินทรียในอาหาร รวมถึงเกณฑทางจุลชีววิทยาของบรรจุภัณฑอาหารและผลิตภัณฑอื่นที่เกี่ยวของ

Laboratory practices relating to basic microbiology; microbiological testing, enumeration, foodborne pathogen identification and interpretation of the packaging data relating to food quality and safety, microbiological testing for packaging quality and functionality in controlling and preventing microbes in foods; associated microbiological criteria of food packaging as well as other related products

**853-341 การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)**
**Sanitation and Environmental Management in Agro-Industry**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -

สุขาภิบาลโรงงาน หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติที่ดีในการผลิต การวิเคราะห์อันตรายและการควบคุมจุดวิกฤต การจัดการระบบน้ำใช้และน้ำเสีย การจัดการวัสดุเศษเหลือและการใช้ประโยชน์ การควบคุมวัตถุอันตราย การควบคุมมลภาวะทางเสียงและอากาศ การอนุรักษ์พลังงาน เทคโนโลยีสะอาด ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การจัดการสิ่งแวดล้อม : ISO14000 การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Industrial sanitation; good manufacturing practices; hazard analysis and critical control points; water and wastewater management; waste management and waste utilization; hazardous substances control; noise and air pollution and control; energy conservation, clean technology; occupational health and safety management system; environmental management system, ISO 14000; life cycle assessment (LCA)

**854-214 วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน 3 ((3)-0-6)**
**Fundamental Process Engineering**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -

หลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม หน่วยและมิติ เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์ประกอบด้วยเครื่องกำเนิดไอน้ำ และระบบการทำความเย็น สมดุลมวลสาร สมดุลพลังงาน การถ่ายโอนโมเมนตัม การถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนมวล

Basic principles of engineering; units and dimensions; applied thermodynamics including boiler and refrigeration; mass balance; energy balance; momentum transfer; heat transfer; mass transfer

**854-215 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน 1 (0-3-0)**
**Fundamental Process Engineering Laboratory**
รายวิชาบังคับก่อน : 854-214 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 854-214 or concurrent

การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ การเขียนกราฟ และการหาค่าตัวแปรในสมการทางคณิตศาสตร์ เครื่องกำเนิดไอน้ำ ระบบทำความเย็น สมดุลมวลสารและสมดุลพลังงาน คุณสมบัติทางความร้อนของอาหาร ระบบส่งถ่ายของเหลว การถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนมวล

Application of computer program for calculation; graphing and parameters determination in mathematical equations; boiler; refrigeration; mass and energy balances; thermal properties of foods; fluid transport system; heat transfer; mass transfer

**855-151 หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2 ((2)-0-4)**

**Principle of Packaging Technology**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ความสำคัญ หลักการ ประเภทและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ ชนิดและสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์สีเขียว เทคโนโลยีการบรรจุ เทคโนโลยีการพิมพ์ หลักการพื้นฐานการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เครื่องจักรบรรจุภัณฑ์ แนวโน้มบรรจุภัณฑ์และการตลาด

Significance; fundamentals, types and functions of packaging; types and properties of packaging materials; green packaging; filling technology; printing technology; principles of packaging design; packaging machinery; trends of packaging and marketing

**855-221 วัสดุชีวฐานพื้นฐาน 2 ((2)-0-4)**

**Principle of Biomaterial**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ชนิด โครงสร้าง สมบัติและปฏิกิริยาเคมี แหล่งและความสำคัญของชีววัสดุ ซึ่งประกอบด้วย พอลิแซคคาร์ไรด์ (สตาร์ช เซลลูโลสและอนุพันธ์ กัม ไคตินและไคโตแซน) โปรตีน ไขมัน พอลิเมอร์ชีวภาพสังเคราะห์ และ พอลิเมอร์ชีวภาพจากจุลชีพ

Type; structure; properties and chemical reactions; source and important of biomaterial which comprising of polysaccharide (starch, cellulose and derivatives, gum, chitin and chitosan), protein, lipid, bio-derived polymer, and biopolymer produce from microorganism

**855-222 ปฏิบัติการวัสดุชีวฐานพื้นฐาน 1 (0-3-0)**

**Principle of Biomaterial Laboratory**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

การเตรียมสารละลายเคมี การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ การวิเคราะห์หาองค์ประกอบเชิงปริมาณได้แก่ การวิเคราะห์ความชื้น เถ้า โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เซลลูโลส ลิกนิน อะไมโลส ความหนืดและน้ำหนักโมเลกุลของวัสดุชีวฐาน

Chemical preparations, using of instruments analysis, quantitative analysis; moisture content; ash; protein; lipids; fiber; cellulose; lignin; amylose; viscosity and molecular weight of biopolymer

**855-223 โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ 2 ((2)-0-4)**
**Structure and Properties of Biopolymer and Polymer**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุพอลิเมอร์และพอลิเมอร์ชีวภาพ การสังเคราะห์ น้ำหนักโมเลกุลและโครงสร้างโมเลกุล ลักษณะทางเคมี ลักษณะทางฟิสิกส์และเคมีเชิงฟิสิกส์ สมบัติ การทดสอบสมบัติและความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติต่าง ๆ ได้แก่ สมบัติทางเคมีและเคมีกายภาพ สมบัติทางกายภาพ สมบัติเชิงกล สมบัติทางรีโอโลยี และสมบัติทางชีวภาพ การเลือกและการใช้งานวัสดุพอลิเมอร์และพอลิเมอร์ชีวภาพ
Fundamental of polymer material and biopolymer; synthesis; molecular weight and molecular structure; chemical; physical and physicochemical characteristics; properties; testing and structure-property relationships including chemical and physicochemical, physical, mechanical, rheological and biological properties; selection and use of biopolymer and polymer material

**855-231 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์โลหะ 2 ((2)-0-4)**
**Metal Packaging Technology**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
สมบัติพื้นฐานของโลหะ ชนิดของบรรจุภัณฑ์โลหะ วัตถุดิบและกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์โลหะ ชนิดและสมบัติของสารเคลือบผิวบรรจุภัณฑ์โลหะ การทดสอบสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของบรรจุภัณฑ์โลหะ การประยุกต์ใช้บรรจุภัณฑ์โลหะกับผลิตภัณฑ์อาหารและไม่ใช่อาหาร บรรจุภัณฑ์โลหะกับสิ่งแวดล้อม การศึกษาดูงานนอกสถานที่
Principle properties of metal; types of metal packaging; raw materials and process of metal packaging; coating types and coating properties of metal package; physical and chemical property testing of metal packages; utilization of metal packaging for food and non-food products; metal packaging and environment; visit the factories

**855-241 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3 ((2)-3-4)**
**Computer Aided Design in Packaging**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :
หลักการเขียนแบบและการออกแบบ วิธีการการเขียนภาพฉายออร์โทกราฟิกและภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพตัด การร่างแบบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานอุตสาหกรรมเกษตร การสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์ในลักษณะ 2 มิติ และ 3 มิติ
Principles of drawing and design; method of orthographic; isometric drawings; cross sectioning drawing; drafting; use of computer aided design softwares in agro-industry; creating packaging in 2 dimension and 3 dimension

**855-252 หลักการแปรรูปอาหารและบรรจุภัณฑ์ 2 ((2)-0-4)**
**Principle of Food Processing and Packaging**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ความรู้พื้นฐานทางด้านน้ำในอาหารและผลกระทบต่ออาหารการผลิตอาหาร การเสื่อมเสียอาหาร การถนอมรักษาอาหาร กระบวนการผลิตอาหารในรูปแบบต่างๆ เช่น การแปรรูปอาหารด้วยความร้อนและผลกระทบต่ออาหาร การแปรรูปอาหารโดยการแช่เย็น แช่แข็งทำเย็นและผลกระทบต่ออาหาร วัสดุบรรจุภัณฑ์อาหาร รวมถึงระบบความปลอดภัยอาหารและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร

Principle of water and its effects on food and food processing, food spoilage, food preservations, food processing, thermal food processing and its effect on food; chilling and freezing and its effect on food; food packaging materials, food safety and its application in food packaging industry

**855-311 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ 3 ((2)-3-4)**
**Pulp and Paper Technology**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
หลักการและวิธีการจำแนกประเภทของเยื่อไม้ ลักษณะของเยื่อไม้ กระบวนการผลิตเยื่อกระดาษและการฟอกสีเยื่อกระดาษ การนำเคมีภัณฑ์จากกระบวนการผลิตกลับมาใช้ประโยชน์ในโรงงาน กระบวนการผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การทดสอบเยื่อกระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การศึกษาดูงานนอกสถานที่

Principle and classification of wood pulp; characteristics of wood pulp; pulping process and pulp bleaching; chemical recovery; process of papermaking and paper products; testing of pulp and paper products; site visit

**855-322 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ 2 ((2)-0-4)**
**Biopolymer and Polymer Processing**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ภาพรวมของกระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์และพอลิเมอร์ชีวภาพ สมบัติเคมี สมบัติกายภาพ และสมบัติการไหลและรีโอโลยีของพอลิเมอร์กับการแปรรูปพอลิเมอร์ การย่อยสลายและสารเติมแต่งในพอลิเมอร์ การผสมและการคอมปาวด์พอลิเมอร์ หลักการ ขั้นตอนการผลิต ตัวแปรการผลิตและการควบคุมของกระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ในแต่ละแบบที่สำคัญ ได้แก่ กระบวนการเอ็กซ์ทรูด กระบวนการฉีดเข้าเบ้า กระบวนการอัดเบ้า กระบวนการเป่าขึ้นรูป กระบวนการรีดแผ่น การหล่อ การผลิตเส้นใย และกระบวนการขึ้นรูปทุติยภูมิ เป็นต้น เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์เฉพาะอย่าง เช่น การผลิตสารเคลือบและสารยึดเกาะ การผลิตโฟมและการนำพอลิเมอร์กลับมาใช้ใหม่

Overview of polymer and biopolymer processing; chemical; physical and melt flow properties and rheology of polymer related to polymer processing; polymer degradation and additives; mixing and compounding of polymer; principle; operation; processing parameters and control of important polymer processing techniques including extrusion; injection molding; compression molding; blow molding; calendaring; casting; fiber production and secondary processing techniques; manufacturing technologies for specific polymer products such as adhesive and coating; foam production and recycling of polymer

**855-323 เทคโนโลยียาง 3 ((2)-3-4)**
**Rubber Technology**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์ที่มีสมบัติเป็นยาง องค์ประกอบและสมบัติของน้ำยางธรรมชาติ การแปรรูปขั้นต้นและการใช้งานยางธรรมชาติ โครงสร้าง สมบัติ และการใช้งานยางสังเคราะห์ชนิดต่าง ๆ สารเคมีสำหรับยาง กระบวนการวัลคาไนเซชัน การออกสูตรยางและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง การทดสอบ การประยุกต์ใช้ยางและผลิตภัณฑ์ยาง
A brief introduction of rubber polymer; compositions and properties of natural rubber latex; processing and use of natural rubber; structures; properties and applications of various synthetic rubbers; chemicals for rubber; compounding design; manufacturing of rubber products; vulcanization process of rubbers; testing and uses rubbers and rubber products

**855-324 ปฏิบัติการเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุพอลิเมอร์ 1 (0-3-0)**
**Packaging and Polymer Technology Laboratory**
รายวิชาบังคับก่อน : 855-223, 855-322 และ 855-231 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 855-223 and 855-322 and 855-231 or concurrent
ปฏิบัติการเกี่ยวกับการแปรรูป คุณสมบัติทางกายภาพเชิงกล เคมีและความร้อนของวัสดุบรรจุภัณฑ์ เช่น พอลิเมอร์ พอลิเมอร์ชีวภาพ และคอมพอสิต
The laboratory focusing on topics in converting process; physical, mechanical, chemical and thermal properties of packaging material such as polymer, biopolymer and composite

**855-331 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แก้วและเซรามิกส์ 2 ((2)-0-4)**
**Glass and ceramic packaging technology**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
สมบัติพื้นฐานทางอะตอม โมเลกุล และโครงสร้างผลึกของวัสดุประเภทแก้วและเซรามิกส์; กระบวนการผลิตและขึ้นรูปเป็นบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น ขวด ภาชนะ แผ่นและเส้นใย; กระบวนการเคลือบผิวเพื่อความสวยงามและการปกป้องพื้นผิว; การทดสอบและตรวจสอบเชิงคุณภาพของผลิตภัณฑ์; ปัญหาข้อบกพร่องทั่วไปในกระบวนการผลิตและแนวทางการแก้ไข

Basic properties of atoms, molecules and crystal structures of glass and ceramic materials; manufacturing and forming processes for different shapes and forms such as bottle, container, flat panel and fiber; finishing processes such as decorative and protective coating; common qualitative tests and characterizations of glass and ceramic products; common defects and failures in manufacturing processes and remedies

**855-341 การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน 3 ((2)-3-4)**
**Product and Packaging Design for Sustainability**
รายวิชาบังคับก่อน : 855-241 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 855-241 or concurrent
ภาพรวมการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน พัฒนาการการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ แนวคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน การออกแบบเพื่อมวลชน การออกแบบตราสินค้าและฉลาก กระบวนการออกแบบเพื่อการผลิต ข้อกำหนดการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ กลยุทธ์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างความแข็งแรงของถุง การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างความแข็งแรงของกล่องกระดาษลูกฟูก การออกแบบและจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ลงในกล่องกระดาษลูกฟูกและแท่นรองสินค้า การออกแบบโครงสร้างวัสดุกันกระแทก

Perspective of product and packaging design for sustainability; revolution of packaging design; factors affecting packaging design; sustainable packaging design concept; universal design; symbol and label design process for production; packaging specification of product and packaging design; design packaging strategy; design and strength analysis of bag; design and strength analysis of corrugated box; design and arrangement of packaging into corrugated box and pallet; design of cushioning structure

**855-342 เทคโนโลยีการพิมพ์ 2 ((2)-0-4)**
**Printing Technology**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ทฤษฎีสี สมบัติของแสงและการแยกสี หมึกพิมพ์และวัสดุทางการพิมพ์ อาร์ตเวิร์คและการออกแบบ การจัดการงานพิมพ์ ระบบการพิมพ์เฟลกโซกราฟี ระบบการพิมพ์กราวัวร์ ระบบการซิลค์สกรีน ระบบการพิมพ์ออฟเซต ระบบการพิมพ์ดิจิตัล ระบบการจัดการสี การเคลือบผิวและการตกแต่งงานพิมพ์ การทดสอบและการควบคุมคุณภาพงานพิมพ์ การพิมพ์สามมิติและเทคโนโลยีการพิมพ์ การศึกษาดูงานนอกสถานที่

Color theory optical properties and color separation; printing inks and printing material; artwork and design; printing process management; flexographic printing; gravure printing; silkscreen printing; offset printing; digital printing; color management system; coating and surface decoration; testing and quality control of printing products; 3D printing and printing technology; field trip

**855-343 วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์ 3 ((2)-3-4)**
**Packaging Engineering**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :
ระบบพื้นฐานเชิงกลและไฟฟ้า ระบบปั๊ม ไฮดรอลิกและนิวเมติก ระบบเซ็นเซอร์ เครื่องบรรจุขวด เครื่องขึ้นรูปกล่องกระดาษแข็งแบบพับขึ้นรูป เครื่องบรรจุกล่องเพื่อการขนส่ง บาร์โค้ด และ RFID เครื่องปิดฉลาก เครื่องขึ้นรูปบรรจุและปิดผนึก เครื่องขึ้นรูปและบรรจุบรรจุภัณฑ์บลิสเตอร์และสกิน ระบบการพิมพ์รหัส ระบบการตรวจสอบ การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในไลน์บรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีการบริหารจัดการสายการผลิตและบรรจุ

Basic mechanical and electrical systems; pump; hydraulic and pneumatic systems; sensor systems; bottling machines; folding carton forming machines; corrugated box forming machines; barcode and RFID; labeling machines; form-fill-seal machines; forming and filling of blister and skin packaging; coding printing system; application of robot in packaging line; production and packaging line management technology

**855-344 การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2 ((2)-0-4)**
**Rapid Prototyping in Packaging Design**
รายวิชาบังคับก่อน : 855-342 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 855-342 or concurrent
การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงเฉพาะทางสำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ การเตรียมแบบจำลองโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์ สร้างภาพเคลื่อนไหวโดยใช้เทคนิคพิเศษต่างๆ การประยุกต์งานต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการนำเสนอและการผลิต สร้างต้นแบบด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติ

Use of advanced design computer softwares as specialized computer softwares for packaging design; preparation of packaging mockup in structure and graphic; animation design by special techniques; application of packaging prototype for presentation and production; creating prototype with 3D printer

**855-391 ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ 0 (0-0-300)**
**Industrial Practice in Packaging and Materials Technology**
เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 3
การฝึกงานในโรงงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุหรือทางด้านอื่นที่เกี่ยวข้องระหว่างปิดภาคการศึกษาที่ 2

Practices in the factories of packaging and material technology or related fields on the summer of the second semester

**855-392 การนำเสนอผลงานเชิงวิชาการและการพูดในที่สาธารณะ 1 ((1)-0-2)**
**Academic presentation and public speaking**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
การเรียนและฝึกฝนพัฒนาทักษะและเทคนิคต่างๆ ที่จำเป็นในการนำเสนอผลงานเชิงวิชาการและการพูดในที่สาธารณะได้อย่างมีประสิทธิภาพ; การเตรียมความพร้อมของผู้พูด; การเตรียมสื่อการนำเสนอที่เหมาะสมกับสถานการณ์และผู้ฟัง
Essential skills and techniques for effective academic presentation and public speaking; speaker's preparation; general considerations for preparing presentation materials corresponding to various situations and audiences

**855-412 เทคโนโลยีวนผลิตภัณฑ์ 2 ((2)-0-4)**
**Forest Product Technology**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
การศึกษาสมบัติทางเคมีและกายภาพของไม้ คุณลักษณะของไม้ กระบวนการแปรรูปไม้ ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการแปรรูปไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้แปรรูป กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้และวัสดุทดแทนไม้ อุปกรณ์และเครื่องจักรในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ไม้ การใช้ประโยชน์จากไม้ในด้านต่างๆ ตลอดจนการศึกษาเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตไม้และวัสดุทดแทนไม้ การศึกษาดูงานนอกสถานที่
Study the chemical and physical properties of wood; characteristics of wood; wood processing; factors effected to the wood processing; products of wood and lumber; process to produce the forest products and wood material substitute; tools and machines for woodworking; utilization of woods including the new technology in the wood industry and wood material substitute; visit the factories related to the forest products

**855-422 วัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิตในอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)**
**Polymer Composite Material in Agro-Industry**
**รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี**
Prerequisite : -
บทบาทและความสำคัญของพอลิเมอร์คอมพอสิตในอุตสาหกรรมเกษตร ประเภทและการใช้งานของวัสดุคอมพอสิต สมบัติและหน้าที่ของเมทริกซ์และวัสดุเสริมแรง ปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติของ พอลิเมอร์คอมพอสิต กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์คอมพอสิต กลไกการเสริมแรงในวัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิต การวิเคราะห์สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์คอมพอสิต นาโนคอมพอสิตและคอมพอสิตชีวภาพ
Role and importance of polymer composite material in Agro-Industry; classes and applications of polymer composites; properties and functions of polymer matrix and reinforcing fillers; the important factors controlled the properties of polymer composites; processing of polymer composites; reinforcing mechanisms in polymer composites; mechanical analysis of polymer composites; nanocomposites and biocomposites

**855-424 เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์และวัสดุ 3 ((3)-0-6)**
**Nanotechnology for Packaging and Material**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
หลักการและความสำคัญของเทคโนโลยีนาโน การวิเคราะห์โครงสร้างและสมบัติของวัสดุในระดับนาโน การใช้เทคโนโลยีนาโนในกระบวนการผลิตวัสดุ การปรับปรุงสมบัติของวัสดุด้วยอนุภาคและเส้นใยในระดับนาโน การปรับปรุงพื้นผิวของวัสดุ เช่น การเคลือบผิวด้วยพลาสมาในระดับนาโน การประยุกต์ใช้วัสดุนาโนสำหรับงานด้านบรรจุภัณฑ์

The principles and importance of nanotechnology; structural characterization and properties of material at the nanoscale; nanotechnology in material manufacturing process; material property improvement by nano-particle, nano-fiber; surface modification by nano-coating plasma; nano-material in packaging application

**855-441 พลศาสตร์ของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง 2 ((2)-0-4)**
**Packaging Dynamics for Transportation**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ทฤษฎีการตกกระแทกแบบอิสระ การกระแทกและการสั่นสะเทือน ประเภทและชนิดของวัสดุกันกระแทก การออกแบบและเลือกใช้วัสดุกันกระแทก การวัดและการทดสอบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับพลศาสตร์ของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง การทดสอบสมรรถนะการป้องกันการกระแทกของวัสดุกันกระแทก

Theory of free fall drop; shock and vibration; categories and types of cushioning material; design and selection of cushioning material; relating measuring and testing of packaging dynamics for transportation; performance testing of shock protection of cushioning material

**855-442 การนำเข้า การส่งออกและการขนส่ง 2 ((2)-0-4)**
**Import-Export and Transportation**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
การชำระเงินเพื่อการค้าระหว่างประเทศ เอกสารการส่งออก เช่น เอกสารการเงิน ใบกำกับสินค้า เอกสารการขนส่ง การเปิดเลตเตอร์ออฟเครดิต การยืนยันการชำระเงิน ระเบียบและพิธีการศุลกากร การคำนวณค่าภาษี การโอนเครดิต ขั้นตอนพิธีการนำเข้าและส่งออก การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์มาช่วยในการนำเข้าและส่งออกสินค้า ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายศุลกากร การคำนวณการจัดเรียงสินค้าบนแท่นรองรับสินค้าและการจัดสินค้าเข้าตู้เก็บสินค้าเพื่อการขนส่ง การศึกษาดูงานนอกสถานที่หรือเชิญวิทยากรมาถ่ายทอดประสบการณ์และความรู้ให้กับนักศึกษา

Currency payment of international business; documents of export such as bill of exchange; invoice, bill of lading; letter of credit; payment of credit; custom regulation and ceremony; calculation of tax; credit transference; import and export procedure; new technology; especially e-export; general custom law; calculate the alignment of goods on the pallet and container for transportation; visit the customhouse or invite the veteran to exchange the experience

**855 - 443 นวัตกรรมการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อผู้บริโภค 2 ((2)-0-4)**

**Packaging Design Innovation for consumer**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

การออกแบบเพื่อมวลชน การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อเข้าถึงผู้บริโภค แนวโน้มการออกแบบบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์กับนวัตกรรม พฤติกรรมผู้บริโภคกับความต้องการของผู้บริโภค ความก้าวหน้าระบบดิจิทัลต่อบรรจุภัณฑ์ นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์กับแบรนด์ บรรจุภัณฑ์กับการกำหนดตลาดใหม่ การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุการเก็บ การออกแบบเพื่อความโดดเด่นบนชั้นวางและเสริมสร้างแบรนด์

Universal design; packaging design for accessibility; packaging design trend; innovative packaging; consumer behavior and consumer requirement; digital development with packaging; packaging innovation and branding; packaging and new market emerging; packaging design for shelf life; design for shelf attracting and brand positioning

**855-451 บรรจุภัณฑ์อาหาร 3 ((2)-3-4)**

**Food Packaging**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

หลักการและความสำคัญบรรจุภัณฑ์อาหาร ไมเกรชัน ความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์อาหารของประเทศไทย ยุโรป สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์อาหาร ฉลากอาหารและฉลากโภชนาการ เลขสารระบบและ รหัสผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์อาหารและผลิตภัณฑ์ การประเมินอายุการ เก็บรักษาอาหารด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การประเมินอายุการเก็บรักษาอาหารสภาวะเร่ง การใช้ Q10 และ การการประเมินอายุการเก็บรักษาอาหารที่มีปัจจัยด้านความชื้น การรีไซเคิลและการนำบรรจุภัณฑ์อาหารมาใช้ใหม่ หลักการและการใช้เครื่องมือขั้นสูงในการทดสอบคุณภาพอาหารและบรรจุภัณฑ์

Concept and food packaging functions, migration, food packaging safety of Thailand, EU, USA and Japan. food packaging legislation, food labelling and nutritional labelling, system number and product code, food Packaging Technology, food Packaging and Products, shelf life prediction: accelerated shelf life testing; Q10; moisture sorption isotherm, food packaging recycle and reusable, principle and advance instrument for food and packaging analysis

**855-452 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3 ((3)-0-6)**

**Packaging Technology**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ การแบ่งชนิดของบรรจุภัณฑ์ หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ หลักการพื้นฐานเทคโนโลยีพอลิเมอร์ การนำพอลิเมอร์มาใช้ในบรรจุภัณฑ์ การทดสอบขั้นพื้นฐานของบรรจุภัณฑ์พอลิเมอร์ หลักการพื้นฐานเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ การนำเยื่อและกระดาษมาใช้ในบรรจุภัณฑ์ การทดสอบขั้นพื้นฐานของบรรจุภัณฑ์กระดาษ หลักการพื้นฐานเทคโนโลยีแก้วและโลหะ การนำแก้วและโลหะมาใช้ในบรรจุภัณฑ์ การทดสอบขั้นพื้นฐานของบรรจุภัณฑ์แก้วและโลหะ หลักการพื้นฐานของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ การหาผลที่เหมาะสมของการใช้วัสดุในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างของบรรจุภัณฑ์แบบต่างๆ

Fundamentals of packaging technology; classifications of packaging; functions of packaging; fundamentals of polymer technology; application of polymer in packaging; basic test methods for polymer packaging ; fundamentals of pulp and paper technology; application of pulp and paper in packaging; basic test methods for paper packaging; fundamentals of glass and metal; application of glass and metal in packaging; basic test methods for glass and metal packaging; fundamentals of packaging design; optimization design of packaging material usage; design and analysis of packaging structures

**855-453 เทคโนโลยีการยึดติดและตัวประสาน 2 ((2)-0-4)**

**Adhesion and Adhesives Technology**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ทฤษฎีการยึดติด ปัจจัยที่มีผลต่อการติดประสาน ประเภทของสารยึดติด องค์ประกอบที่สำคัญของสารยึดติด สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของสารยึดติด อันตรกิริยาระหว่างสารยึดติดต่อวัสดุประเภทต่างๆ การผลิตและการทดสอบสมบัติของกาว การประยุกต์ใช้กาวในอุตสาหกรรมต่างๆ การศึกษาดูงานนอกสถานที่หรือเชิญวิทยากรมาถ่ายทอดประสบการณ์และความรู้ให้กับนักศึกษา

Adhesion theory; factors of adhesion; types of adhesives; principle composition of adhesives; physical and chemical properties of adhesives; chemical reaction between adhesives and materials; producing and testing of adhesives; utilization of adhesives for industries; field trip or invite the veteran to exchange the experience

**855-454 การถ่ายภาพอาหารและบรรจุภัณฑ์ 2 ((2)-0-4)**
**Food and Packaging Photography**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -

หลักการทั่วไปของการถ่ายภาพอาหารและบรรจุภัณฑ์; การเลือกใช้กล้อง, เลนส์และทางยาวโฟกัส; การจัดวางองค์ประกอบภาพ; การจัดการแสงและเงา; การใช้โปรแกรมในการตกแต่งภาพหลังการถ่ายสำหรับการปรับแต่งสี ความชัดเจน และคุณภาพของไฟล์ภาพ; การจัดทำภาพของอาหารและผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของสื่อดิจิทัลและสิ่งพิมพ์

Basic principles of food and packaging photography; selection of cameras, lens and focal length; image composition; light and shadow setup; image post-processing for high quality image with good color accuracy and clarity; presentation of food and packaging photos in print and digital media formats

**855-455 ไมเกรชันสำหรับวัสดุสัมผัสอาหาร 2 ((2)-0-4)**
**Migration for Food Contact Materials**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -

กรณีศึกษาของการเกิดไมเกรชันของวัสดุสัมผัสอาหารในปัจจุบัน ปรากฏการณ์ไมเกรชันและโมเดลทางคณิตศาสตร์ ปัจจัยที่มีผลต่อไมเกรชัน การทดสอบไมเกรชัน และการกำกับดูแลวัสดุสัมผัสอาหารในประเทศไทยและต่างประเทศ

Current case studies on migration of food contact materials; migration phenomena and mathematical models; factors affecting migration; migration testing; national/international regulations of food contact materials

**855-456 การเรียนรู้อย่างมีสติจากสื่อออนไลน์ในด้านอาหาร และบรรจุภัณฑ์ 3 ((3)-0-6)**
**Consciousness based learning from online media in food and packaging**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -

การสืบค้นข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ การใช้ความคิดเชิงวิพากษ์และเชิงตรรกะและเหตุผล การประเมินสื่อสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยี การประยุกต์ความรู้ทางความปลอดภัยอาหารและบรรจุภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน การนำเสนองาน

Critical information retrieval skills, critical and logical thinking; evaluation of information from media; media and technology literacy; applying knowledge of food safety and packaging in life; presentation

**855-491 หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ 2 ((2)-0-6)**

**Selected Topics in Packaging and Materials Technology**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

การนำบทความหรือหัวข้อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางวัสดุและบรรจุภัณฑ์มาอภิปรายในชั้นเรียนโดยทำการสืบค้นข้อมูลเพื่อหาเหตุผลมาอธิบายลักษณะการทดลอง กลไกของปฏิกิริยา ปรากฏการณ์ต่างๆ รวมถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งนำเสนอรายงานหน้าชั้น

Discussion of the recent or advance topics in packaging and material technology in the class room and find out the rationale to explain the experiment; kinetic; phenomenon; including the changed characteristics and presentation

**855-492 ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ 0 (0-0-20)**

**Study trip in packaging and material**

การศึกษาดูงานนอกสถานที่ ณ สถานประกอบการ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ การนำเสนอผลการดูงานในแต่ละครั้งหน้าชั้นเรียน พร้อมทั้งจัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์

Site visit at the industry under supervision of advisor; class presentation and report submission

**855-493 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1 ((0)-3-0)**

**Preparedness Cooperative Education**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4

การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา การค้นหาปัญหาเพื่อการวิจัยด้านวัสดุผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์และวัสดุ การสืบค้น รวบรวม และเรียบเรียงข้อมูลเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาโครงร่างการวิจัยสำหรับสหกิจศึกษา การจัดการ วิเคราะห์ และประมวลผลการวิจัย การเขียนและนำเสนอรายงานผลการวิจัย

Prepareation for cooperative education; searching for problem occurred in material; products packaging and material; searching for reviewing and writing for related documentations; developing the research protocol for cooperative education; management analysis and evaluation of relevant data; report writing and presentation

**855-494 สหกิจศึกษา 8 ((0)-24-0)**

**Cooperative Education**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4

การศึกษาค้นคว้าปัญหาทางด้านวัสดุ ผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์และวัสดุ ที่ตอบสนองกับความต้องการของอุตสาหกรรม การปฏิบัติงาน/ศึกษา/ทดลอง/แก้ไข/ปรับปรุงปัญหา ณ สถานประกอบการ ภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา และที่ปรึกษาจากสถานประกอบการ การรายงาน/การนำเสนอผลสำเร็จของโครงงานสหกิจศึกษา โดยมีการเตรียมความพร้อมก่อนการออกปฏิบัติสหกิจศึกษาเป็นเวลา 30 ชั่วโมง

Research study on the topic of material, products packages and material related to industrial needs; practicing in study/experiment/correct/improve at the industry under supervision of a cooperative advisory and advisors from a company; report and presentation of succeed of cooperative project; preparation before cooperative education for 30 hours

**855-495 สัมมนา 1 ((1)-0-2)**

**Seminar**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4

Prerequisite : equivalent to fourth year student

ศึกษาและค้นคว้าเอกสารเรื่องที่นักศึกษาสนใจทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุหรือทางด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมานำเสนอหน้าชั้นพร้อมทั้งเรียบเรียงเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์

Discussion on interesting topics in packaging and material technology or related areas; with in-class presentation and writing reports

**855-496 โครงงานนักศึกษา 1 1 ((0)-3-0)**

**Senior Project I**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4

Prerequisite : equivalent to fourth year student

การเตรียมความพร้อมในการทำงานวิจัยเพื่อตอบโจทย์หรือปัญหาเฉพาะทางในสาขาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุภายใต้การดูแลแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การวิเคราะห์ปัญหา ตั้งประเด็นคำถามหรือสมมติฐานและวัตถุประสงค์ การสืบค้น รวบรวม และเรียบเรียง ข้อมูลเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการทดลอง การเขียนและนำเสนอข้อเสนอหรือโครงร่างงาน ตลอดจนการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์เพื่อดำเนินการทดลองในขั้นต้น

Preparation of research for study on special problems in packaging and material technology or related areas under the supervision and mentoring of an advisor; problem analysis, hypothesis and objectives setting, literature review, experiment design, proposal development and presentation, material and equipment preparation and preliminary study

**855-497 โครงงานนักศึกษา 2 3 ((0)-9-0)**

**Senior Project II**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4

Prerequisite : equivalent to fourth year student

ศึกษาและค้นคว้าหัวข้อที่เกี่ยวกับการพัฒนาหรือการแก้ปัญหาทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุหรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้องโดยการทดลองในห้องปฏิบัติการหรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องและนำเสนอพร้อมทั้งเรียบเรียงเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์

Experimental study and research to develop or solve the problems in the topics of packaging and material technology or related areas in the laboratory or cooperated business; with in-class presentation and writing reports.

**857-321 การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)**
**Experimental Design for Agro-Industry**
รายวิชาบังคับก่อน : 347-202
Prerequisite : 347-202
ความสำคัญของการออกแบบ และวางแผนการทดลองและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมเกษตร หลักการพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบและวางแผนการทดลองสถิติพื้นฐานสำหรับการวางแผนการทดลอง การออกแบบและวางแผนการทดลองของระบบที่มีปัจจัยเดียวและหลายปัจจัย แบบจำลองการถดถอย หลักการพื้นฐานของเทคนิคพื้นผิวตอบสนองและการออกแบบของผสม

Importance of design and analysis of experiments and applications in agro-industry; basic principles and guidelines for designing experiments; basic statistical methods for design and analysis of experiments; design and analysis of experiments for single factor and multiple factors; regression modeling; basic principles of response surface method and mixture design

**857-325 การประกันคุณภาพอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)**
**Quality Assurance in Agro-Industry**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
หลักการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพ การวางแผนคุณภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร กลุ่มสร้างคุณภาพ การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ

Principles of quality assurance; control management; quality planning; quality system in Agro-Industry; quality control circle; statistical quality control

**857-413 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)**
**Plant Management in Agro-Industry**
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
หลักการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม การบริหารบุคคล การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมวัสดุคงคลัง การบริหารการซ่อมบำรุง การเพิ่มผลผลิต ความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม

Principles of industrial management; human resource management; production planning and control; inventory control; maintenance management; productivity improvement; industrial safety; industrial law

**859-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ 1 ((1)-0-2)**

**Benefit of Mankinds**

การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา เพื่อประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

The Integrative activities emphasizing the philosophy of sufficiency economy, work principles, understanding and development of King's philosophy for the benefits of mankind

**859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น 2 ((2)-0-4)**

**Introductory Agro-Industry**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

พื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับแนวโน้มของโลกและโมเดลประเทศไทย 4.0 กับอุตสาหกรรมเกษตร ความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับอุตสาหกรรมเกษตร กระบวนการสร้างคุณค่าในอุตสาหกรรมเกษตร ห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเกษตร โอกาสความหลากหลายของงานอาชีพในอุตสาหกรรมเกษตร บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร บทบาทของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ บทบาทของการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม การนำเสนอประสบการณ์ การฝึกงาน การวางแผนอาชีพและโอกาสในการพัฒนาอาชีพ ประสบการณ์การทำโครงงานพัฒนานวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการแข่งขัน

A basic understanding of the global trends and Thailand 4.0 model on agro-Industry; the relationship of stakeholders and agro-Industry; value creation process in agro-Industry; supply chain in agro-Industry; the diversity of career opportunities within agro-Industry, role of food science and technology, role of packaging and materials technology, role of agro-Industry technology management, role of industrial biotechnology; an internship experience presentation; planning for a career and opportunities for professional development; a capstone experience, innovation and new product development competitions

**859-495 สัมมนา 1 ((1)-0-2)**

**Seminar**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 และอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite : equivalent to fourth year student and at the discretion of curriculum committee

ศึกษาและค้นคว้าเอกสารเรื่องที่นักศึกษาสนใจทางด้านอุตสาหกรรมเกษตรหรือทางด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมานำเสนอหน้าชั้นพร้อมทั้งเรียบเรียงเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์โดยภาษาอังกฤษ

Discussion on interesting topics in agro-industry or related areas; with in-class presentation and writing reports in English.

**859-496 โครงงานนักศึกษา 1 1 ((0)-3-0)**

**Senior Project I**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 และอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite : equivalent to fourth year student and at the discretion of curriculum committee

การเตรียมความพร้อมในการทำงานวิจัยเพื่อตอบโจทย์หรือปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมเกษตรหรือทางด้านอื่นที่เกี่ยวข้องภายใต้การดูแลแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การวิเคราะห์ปัญหา ตั้งประเด็นคำถามหรือสมมติฐานและวัตถุประสงค์ การสืบค้น รวบรวม และเรียบเรียง ข้อมูลเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการทดลอง การเขียนและนำเสนอข้อเสนอหรือโครงร่างงานโดยใช้ภาษาอังกฤษ ตลอดจนการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์เพื่อดำเนินการทดลองในขั้นต้น

Preparation of research for study on special problems in agro-industry or related areas under the supervision and mentoring of an advisor; problem analysis, hypothesis and objectives setting, literature review, experiment design, proposal development and presentation in English, material and equipment preparation and preliminary experiment

**859-497 โครงงานนักศึกษา 2 4 ((0)-12-0)**

**Senior Project II**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 และอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Prerequisite : equivalent to fourth year student and at the discretion of curriculum committee

ศึกษาและค้นคว้าหัวข้อที่เกี่ยวกับการพัฒนาหรือการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมเกษตรหรือทางด้านอื่นที่เกี่ยวข้องโดยการทดลองในห้องปฏิบัติการหรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องและนำเสนอพร้อมทั้งเรียบเรียงเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์โดยใช้ภาษาอังกฤษ

Experimental study and research to develop or solve the problems in the topics of agro-industry or related areas in the laboratory or cooperated business; with in-class presentation and writing reports in English.

**890-001 สรรสาระภาษาอังกฤษ 2 ((2)-0-4)**

**Essential English**

โครงสร้างทางไวยากรณ์และคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เป็นสาระสำคัญ การออกเสียง ทักษะพื้นฐานการฟัง พูด อ่าน และเขียนระดับประโยค และข้อความสั้น ๆ

Essential English grammatical structures and vocabulary; pronunciation; basic skills in listening, speaking, reading, and writing sentences and short messages

**890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2 ((2)-0-4)**
**Everyday English**

การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษที่มีเนื้อหาใกล้ตัวและไม่ซับซ้อน เพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด ไวยากรณ์และสำนวนภาษาสำหรับการพูดและเขียนเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน

Listening and reading in English on familiar, straightforward topics for main ideas and details; grammatical structures and expressions for everyday spoken and written communication

**890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ 2 ((2)-0-4)**
**English on the Go**

การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษเกี่ยวกับหัวข้อที่เป็นปัจจุบัน เพื่อความเข้าใจ การสรุปความและการตีความ ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่ซับซ้อนสำหรับการพูดและเขียนเพื่อสื่อสารในบริบทที่หลากหลาย

English listening and reading on current topics for comprehension, summarization and interpretation; complex grammatical structures and expressions for everyday spoken and written communication in various contexts

**890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล 2 ((2)-0-4)**
**English in the Digital World**

การฟังและอ่านภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล การพูดและเขียนแสดงความคิดเห็นต่อสาระที่ฟังและอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

Listening and reading in English in the digital world; critically responding to listening and reading texts through speaking and writing

**890-005 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2 ((2)-0-4)**
**English for Academic Success**

การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ การวิเคราะห์สารเชิงวิชาการ การพูดและการเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็นต่อสารอย่างมีวิจารณญาณ

English listening and reading in academic contexts; analyzing and responding critically to academic texts through speaking and writing

**895-001 พลเมืองที่ดี 2 ((2)-0-4)**
**Good Citizens**

บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อสังคมในฐานะพลเมือง การจัดระเบียบทางสังคม กฎหมาย สิทธิเสรีภาพ ความเสมอภาค การอยู่ร่วมกันภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรม

Role; duty and social responsibility as a citizen; social organization; law; right; liberty; equality; living together in a multicultural society

**895-010 การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์ 2 ((2)-0-4)**

Thinking and Predictable Behavior

การคิดเชิงระบบ การแก้ปัญหา พฤติกรรมศาสตร์ การตัดสินใจ การทำนายพฤติกรรม

Systematic thinking; problem solving; behavioral science;decision making; behavior prediction

**895-011 การคิดเพื่อสร้างสุข 2 ((2)-0-4)**

**Cultivating Happiness through Positivity**

ความคิดกับความสุข รูปแบบการคิด นานาทัศนะ วิธีคิดกำหนดวิถีทาง รูปแบบความสุข ความคิดเชิงบวก ความสุขกับการศึกษา ความสุขกับความสัมพันธ์ และการประยุกต์รูปแบบการคิดมาใช้ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน

Thoughts and happiness; cognitive styles; method of determining; happiness styles; positive thinking; happiness and education; happiness and relationships; applying thinking styles in living and working

**895-020 ขิมไทย 1 ((1)-0-2)**

**Thai Khim**

ขิมไทย องค์ประกอบของขิมไทย ปฏิบัติการบรรเลงขิมไทย การบรรเลงเพลงไทย 2 ชั้นด้วยขิมไทย

Thai Khim; components of the Thai Khim; Thai Khim practice; playing Song Chan or moderate rhythm traditional Thai music with a Thai Khim

**895-021 ร้อง เล่น เต้นรำ 1 ((1)-0-2)**

**Singing, Playing, Dancing**

เพลงพื้นบ้าน เพลงร้องและเครื่องดนตรีประกอบเพลงพื้นบ้าน รำกลองยาว เพลงเกี่ยวข้าว เพลงเต้นรำกำเคียว เพลงงูกินหาง

Folk music; singing and folk musical instruments; Klong Yao Dance, Kieo Khao Song, Ten, Kam, Ram Khieo Song, and Ngu Kin Hang Song

**895-022 จังหวะจะเพลง 1 ((1)-0-2)**

**Rhythm and Song**

เครื่องดนตรีประเภทเครื่องตีของไทย ระนาดเอก ระนาดทุ้ม ฆ้องวง เครื่องประกอบจังหวะต่าง ๆ กลองยาว กลองแขก โทน รำมะนา ฉิ่ง ฉาบ กรับ โหม่ง และการบรรเลงเพลงไทยพื้นฐาน

Thai percussion instruments, Ranat Ek, Ranat Thum, Khong Wong; rhythm and percussion instruments, Klong Yao, Klong Khaek, Thon, Rammana, Ching, Chap, Krap, Mong; playing basic traditional Thai music

**895-023 กีตาร์ 1 ((1)-0-2)**

**Guitar**

กีตาร์ขั้นพื้นฐาน สำเนียง คุณภาพและสำเนียงของเสียง การเล่นบันไดเสียง บทเพลงของกีต้าร์ เพลงสมัยนิยม

Basic guitar lessons; tone; sound quality; music scale; guitar melodies; popular music

**895-024 อูคูเลเล่ 1 ((1)-0-2)**

**Ukulele**

อูคูเลเล่ขั้นพื้นฐาน สำเนียง คุณภาพและสำเนียงของเสียง การเล่นบันไดเสียง บทเพลงของอูคูเลเล่ เพลงสมัยนิยม

Basic ukulele lessons; tone; sound quality; music scale; ukulele melodies; popular music

**895-025 ฮาร์โมนิกา 1 ((1)-0-2)**

**Harmonica**

ฮาร์โมนิกาขั้นพื้นฐาน สำเนียง คุณภาพและสำเนียงของเสียง การเล่นบันไดเสียง บทเพลงของ ฮาร์โมนิกา เพลงสมัยนิยม

Basic harmonica lessons; tone; sound quality; music scale; harmonica melodies; popular music

**895-026 ดูหนังดูละครย้อนดูตน 1 ((1)-0-2)**

**Drama and Self-reflection**

สุนทรียะจากภาพยนตร์และละคร ข้อคิด ตัวตนมนุษย์ ภาพสะท้อนทางวัฒนธรรมจากภาพยนตร์และละคร

Aesthetics of the film and drama; food for thought; human identity; cultural reflection from the film and drama

**895-027 อรรถรสภาษาไทย 1 ((1)-0-2)**

**Appreciation in Thai Language**

ลักษณะภาษาที่กระทบความรู้สึกนึกคิด คุณค่า ความงดงาม การสื่อความหมายได้ตามวัตถุประสงค์

Linguistic features affecting thoughts, feelings, values and aesthetics expressing meanings as intended

**895-028 การวาดเส้นสร้างสรรค์ 1 ((1)-0-2)**

**Creative Drawing**

วาดเส้นจากสิ่งแวดล้อม การร่างภาพสามมิติ การถ่ายทอดจินตนาการด้วยลายเส้น

Drawing environments; sketching three dimensional images; drawing from imagination

**895-030 ว่ายน้ำ 1 ((1)-0-2)**

**Swimming**

การเคลื่อนไหวกับว่ายน้ำ กิจกรรมว่ายน้ำ การนำกิจกรรมว่ายน้ำไปใช้สร้างสุขภาพและทักษะทางสังคมในชีวิตประจำวัน

Body movements for swimming; swimming activities; application of swimming activities for health promotion and social skills in daily life

**895-031 เทนนิส 1 ((1)-0-2)**

**Tennis**

การเคลื่อนไหวร่างกายด้วยเทนนิส กิจกรรมเทนนิส การใช้เทนนิสเป็นสื่อเพื่อสร้างเสริมสุขภาพและทักษะทางสังคมที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน

Body movement with tennis; activities tennis; the use of tennis as a medium to enhance the health and social skills needed in everyday life

**895-032 บาสเกตบอล 1 ((1)-0-2)**

**Basketball**

สมรรถภาพทางกาย ทักษะในการเคลื่อนไหว เทคนิคและทักษะบาสเกตบอลเบื้องต้น กติกา มารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดี นำไปเสริมสร้างคุณภาพชีวิต

Physical fitness; basic movements; basic techniques and skills in basketball; rules; etiquettes of players and spectators; improve the quality of life

**895-033 กรีฑา 1 ((1)-0-2)**

**Track and Field**

การเคลื่อนไหวกับกรีฑา กิจกรรมกรีฑา การนำกิจกรรมกรีฑาใช้สร้างสร้างสุขภาพและทักษะทางสังคมในชีวิตประจำวัน

Body movements for track and field; track and field activities; application of track and field activities for health promotion and social skills in daily life

**895-034 ลีลาศ 1 ((1)-0-2)**

**Social Dance**

การเคลื่อนไหวกับลีลาศ กิจกรรมลีลาศ การนำกิจกรรมลีลาศใช้สร้างสร้างสุขภาพและทักษะทางสังคมในชีวิตประจำวัน

Body movements for social dance; social dance activities; application of social dance activities for health promotion and social skills in daily life

**895-035 เปตอง 1 ((1)-0-2)**

**Petanque**

การเคลื่อนไหวร่างกายด้วยเปตอง กิจกรรมเปตอง การใช้เปตองเป็นสื่อเพื่อสร้างเสริมสุขภาพและทักษะทางสังคมที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน

Body movement with petanque; activities petanque; the use of petanque as a medium to enhance the health and social skills needed in everyday life

**895-036 ค่ายพักแรม 1 ((1)-0-2)**

Camping

ความเป็นมาและคุณค่าของค่ายพักแรม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติกับค่ายพักแรม ชนิดของค่าย กิจกรรมค่าย การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี กฎระเบียบ มารยาทของการอยู่ค่ายพักแรม การนำไปใช้

Background; values of camping; conserving natural resources and camping; types of camping; camping activities; being good leaders and followers; rules; camping etiquettes; application of the skills

**895-037 แบดมินตัน 1 ((1)-0-2)**

**Badminton**

การเคลื่อนไหวกับแบดมินตัน กิจกรรมแบดมินตัน การนำกิจกรรมแบดมินตันใช้สร้างเสริมสุขภาพและทักษะทางสังคมในชีวิตประจำวัน

Body movements for badminton playing, badminton activities, application of badminton activities for health promotion and social skills in daily life

**895-038 เทเบิลเทนนิส 1 ((1)-0-2)**

**Table Tennis**

กิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยกีฬาเทเบิลเทนนิส การใช้กีฬาเทเบิลเทนนิสเป็นสื่อในการสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพทางกาย และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Body movement with table tennis; using table tennis as a medium for health promotion; application in daily life

**895-039 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 1 ((1)-0-2)**

**Exercise for Health**

วัตถุประสงค์ คุณค่า และประโยชน์ของการออกกำลังกาย สรีรวิทยาการออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกาย หลักเกณฑ์และรูปแบบของกิจกรรม แนวทางการเลือกรูปแบบการออกกำลังกาย การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

Objectives, values and benefits of physical exercise; physiology of exercise; physical fitness; criteria and formats of activities; selections of exercise model; application in daily life

**950-101 จิตวิวัฒน์ 1 ((1)-0-2)**

**New Consciousness**

การเกิดจิตปัจจุบันขณะมีสติ หรือความรู้สึกตัวอยู่กับกายในปัจจุบัน จิตสงบ เป็นกลางในชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้สติในการเรียน และทำกิจกรรมต่างๆ การใช้สติใคร่ครวญดูความคิดและอารมณ์ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของอารมณ์ เข้าใจระบบสมมติปรุงแต่งของจิต เข้าใจตนเองและผู้อื่นอย่างมีความสุขและแบ่งปัน

Creation of new consciousness or mindfulness, self – awareness in the present moment, peaceful and neutral mind in daily life; application of mindfulness in learning and doing all activities, use of mindfulness to see thoughts and emotions, understanding the changes of emotions; understanding one’s self and others with happiness and sharing

**950-102 ชีวิตที่ดี 2 ((2)-0-4)**

**Happy and Peaceful Life**

ความหลากหลายทางวัฒนธรรม ความสุขของชีวิต การเข้าใจและยอมรับความแตกต่างและความหลากหลาย การทำงานอย่างเป็นทีม การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ ทักษะการสื่อสารและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสังคมพหุลักษณ์

Various multi cultures; happiness of life; understanding and acceptance of the difference and variousness; team work; live in peace; communication skills and creative solving the problems in multiple pattern society

**3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์**

**3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร**

| ลำดับที่ | เลขประจำตัวประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ – สกุล | ระดับการศึกษาที่จบ | ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา | สาขาวิชาที่จบการศึกษา | ชื่อสถาบัน | ปี พ.ศ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3-9599-00249-30-1 | รองศาสตราจารย์ | นายวรัญญู ศรีเดช | ปริญญาเอก | D.Tech.Sci. | Pulp and Paper Technology | Asian Institute of Technology | 2548 |
| | | | | ปริญญาโท | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต | เทคโนโลยีทางอาหาร | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 2537 |
| | | | | ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต | อุตสาหกรรมเกษตร | ม. สงขลานครินทร์ | 2533 |
| 2 | 3-9405-00142-10-2 | รองศาสตราจารย์ | นายเถวียน วิทยา | ปริญญาเอก | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต | เทคโนโลยีทางอาหาร | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 2547 |
| | | | | ปริญญาโท | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต | เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง | ม.สงขลานครินทร์ | 2541 |
| | | | | ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต | อุตสาหกรรมเกษตร | ม.สงขลานครินทร์ | 2537 |
| 3 | 1-90980-0076-23-9 | อาจารย์ | นางสาวลดาวัลย์ สงทิพย์ | ปริญญาเอก | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต | เทคโนโลยีการบรรจุ | ม.เกษตรศาสตร์ | 2558 |
| | | | | ปริญญาโท | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต | เทคโนโลยีการบรรจุ | ม.เกษตรศาสตร์ | 2553 |
| | | | | ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต | เคมี-ชีววิทยา | ม.สงขลานครินทร์ | 2550 |
| 4 | 3-90110-0606-80-3 | อาจารย์ | นายสมพร นิลมณี | ปริญญาเอก | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต | เทคโนโลยีการบรรจุ | ม.เกษตรศาสตร์ | 2560 |
| | | | | ปริญญาโท | ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต | สถาปัตยกรรม | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | 2544 |
| | | | | ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต | เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม | สถาบันราชภัฏจันทรเกษม | 2539 |
| 5 | 3-1001-0079361-8 | อาจารย์ | นายพรสถิตย์ สุขชู | ปริญญาเอก | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต | Materials Science | U. of Wisconsin Madison, U.S.A | 2559 |
| | | | | ปริญญาโท | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต | เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ | ม.มหิดล | 2551 |
| | | | | ปริญญาตรี | วิทยาศาสตรบัณฑิต | เคมี | ม.มหิดล | 2547 |

### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

| ลำดับที่ | เลขประจำตัวประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ – สกุล | ระดับการศึกษาที่จบ | หลักสูตร (สาขาวิชา) ที่จบ | สำเร็จการศึกษาจาก | | ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | สถาบัน | ปี พ.ศ. | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 |
| 1. | 3-1001-00614-64-1 | อาจารย์ | นายศุภชัย ภิสัชเพ็ญ | ปริญญาเอก | Packaging | Michigan State U., U.S.A. | 2545 | 199 | 199 | 199 | 199 |
| | | | | ปริญญาโท | วิศวกรรมอุตสาหการ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 2539 | | | | |
| | | | | ปริญญาตรี | อุตสาหกรรมเกษตร | ม.สงขลานครินทร์ | 2536 | | | | |
| 2. | 3-1201-01341-192 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นายธรรมนูญ โปรดปราน | ปริญญาเอก | Macromolecular Science & Engineering | Case Western Reserve U., U.S.A. | 2547 | 185 | 185 | 185 | 185 |
| | | | | ปริญญาโท | Polymer Science & Engineering | Lehigh U., U.S.A. | 2542 | | | | |
| | | | | ปริญญาตรี | อุตสาหกรรมเกษตร | ม.สงขลานครินทร์ | 2537 | | | | |
| 3 | 3-80099-0081-92-4 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นางพรอุษา จิตพุทธิ | ปริญญาเอก | Material Science and Engineering | The Pennsylvania State U., U.S.A. | 2553 | 185 | 185 | 185 | 185 |
| | | | | ปริญญาโท | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ | ม.มหิดล | 2545 | | | | |
| | | | | ปริญญาตรี | เคมี | ม.สงขลานครินทร์ | 2542 | | | | |

**4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)**

การฝึกงานหรือปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุในหน้าที่ผลิต ควบคุมคุณภาพ วิจัยและพัฒนา ระบบคุณภาพและความปลอดภัย หรือทำโครงงานแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้รับผิดชอบการฝึกปฏิบัติงานและตัวแทนจากสถานประกอบการหรือหน่วยงานนั้นๆ รวมระยะเวลาการฝึกงานต้องไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง หรือการปฏิบัติสหกิจศึกษาต้องไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

**4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม**

1) มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ
2) บูรณาการความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
3) สามารถสืบค้นวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
4) มีมนุษยสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี รวมทั้งสามารถสื่อสารและปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงาน/สถานประกอบการได้
5) มีความสามารถในการเป็นผู้นำ และผู้ตาม รวมทั้งแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานอย่างสร้างสรรค์
6) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และมีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน
7) เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล
8) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการพัฒนางานให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น
9) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร
10) มีจิตสาธารณะ และเสียสละ

**4.2 ช่วงเวลา**

ภาคการศึกษาที่ 2 (ภาคฤดูร้อน) ของปีการศึกษาที่ 3 สำหรับการฝึกงาน
ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4 สำหรับการปฏิบัติสหกิจ

**4.3 การจัดเวลาและตารางสอน**

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

**5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย**

**5.1 คำอธิบายโดยย่อ**

ศึกษาและค้นคว้าโดยการทดลองในห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับปัญหาเฉพาะอย่างในสาขาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุหรือทางด้านอื่นที่เกี่ยวข้องและเรียบเรียงเป็นรายงาน

**5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้**

1) สามารถทำงานเป็นทีม
2) มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรม ในการทำโครงงาน
3) โครงงานสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาได้
4) มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย
5) สามารถทำงานวิจัยเบื้องต้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุได้
6) สามารถสื่อสารและถ่ายทอดผลงานทางวิชาการ

**5.3 ช่วงเวลา**

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

**5.4 จำนวนหน่วยกิต** 4 หน่วยกิต

**5.5 การเตรียมการ**

1) มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษาโดยอาจารย์ 1 ท่านจะดูแลนักศึกษาอย่างน้อย 2 คน
2) กำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงงานทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ
3) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล
4) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา
5) จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัย จัดสิ่งอำนวยความสะดวก และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6) จัดให้นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาปากเปล่าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชา
7) จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษานำเสนอผลงานต่ออาจารย์ประจำรายวิชา

**5.6 กระบวนการประเมินผล**

1) ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงงาน
2) ประเมินผลจากการนำเสนอปากเปล่า และจากการเขียนรายงาน
3) ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแบบฟอร์ม
4) ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม
5) ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน
6) การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนในการนำเสนอผลงาน
7) ผู้ประสานงานรายวิชาประเมินผลการเรียนของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ประจำรายวิชา

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|---|
| 1. มีความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ | 1. เข้าร่วมกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ<br>2. จัดกิจกรรมทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนที่ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษ<br>3. ร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของคณะ/มหาวิทยาลัย และมีการประเมินความสามารถทางด้านภาษาหลังผ่านกิจกรรมต่าง ๆ<br>4. สนับสนุนให้นักศึกษามีประสบการณ์ดูงานหรือฝึกงานในสถานประกอบการที่ต้องใช้ภาษาต่างประเทศ | PLO5 |
| 2. มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ | 1. จัดอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>2. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การสืบค้นจากห้องสมุด จากฐานข้อมูลต่างๆ<br>3. เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของคณะ/มหาวิทยาลัย | PLO4 |
| 3. มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง | 1. จัดกิจกรรมในรายวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เน้นการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง<br>2. สนับสนุนงบประมาณในการทำโครงการที่เน้นการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง<br>3. จัดกิจกรรมในการนำเสนอโครงการที่เน้นการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง<br>4. สนับสนุนการเข้าร่วมโครงการในวันถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะ/มหาวิทยาลัย<br>5. สอดแทรกจิตสำนึกของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมของนักศึกษา<br>6. สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม | PLO1 |

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|---|
| 4 มีทักษะและความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีพ | 1. การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น Problem solving WIL และ Active learning เป็นต้น<br>2. การมอบหมายการบ้านหรือรายงานที่ต้องมีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง | PLO6 |
| 5. มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น | 1. การประเมินความรับผิดชอบจากงานที่ได้รับมอบหมาย | PLO5 |

**2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับมาตรฐานวิชาชีพ และมาตรฐานอุดมศึกษาแห่งชาติ**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร | 1. คุณธรรม จริยธรรม | 2. ความรู้ | 3. ทักษะทางปัญญา | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
|---|---|---|---|---|---|
| **(PLO1) มีคุณธรรม จริยธรรม ดำเนินชีวิตอย่างมีวินัยตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและจรรยาบรรณของวิชาชีพ**<br>1.1 มีจิตสาธารณะ มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร<br>1.2 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคมและองค์กร | ✓ | | | | |
| **(PLO2) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านบรรจุภัณฑ์**<br>2.1 อธิบายสมบัติ กระบวนการผลิต การแปรรูปและการออกแบบบรรจุภัณฑ์<br>2.2 สามารถบริหารจัดการกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์<br>2.3 สามารถประยุกต์ใช้ระบบควบคุมคุณภาพด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ | | ✓ | | | |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร | 1. คุณธรรมจริยธรรม | 2. ความรู้ | 3. ทักษะทางปัญญา | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
|---|---|---|---|---|---|
| **(PLO3) สามารถสร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์**<br>3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่มีประโยชน์และมีคุณค่าเพื่อให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม<br>3.2 สามารถบูรณาการความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม | | | ✓ | | |
| **(PLO4) มีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดเชิงระบบเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ**<br>4.1 สามารถใช้เหตุผลในการแยกแยะ และเลือกใช้วิธีการหรือเครื่องมือในการแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง<br>4.2 สามารถสังเคราะห์ข้อมูลหรือความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ | | | ✓ | | |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร | 1. คุณธรรมจริยธรรม | 2. ความรู้ | 3. ทักษะทางปัญญา | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
|---|---|---|---|---|---|
| **(PLO5) สามารถสื่อสารและถ่ายทอดความรู้ โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้**<br>5.1 สามารถสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน เขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษทางวิชาการด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์<br>5.2 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือสมาชิกที่ดี และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม<br>5.3 สามารถดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล | | | | ✓ | |
| **(PLO6) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน**<br>6.1 สามารถเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อผลิตและสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม<br>6.2 มีวิจารณญาณในการนำข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้มาใช้ประโยชน์ | | | | | ✓ |

**3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและประเมินผล**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร | กลยุทธ์/วิธีการสอน | กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล |
|---|---|---|
| (PLO1) มีคุณธรรม จริยธรรม ดำเนินชีวิตอย่างมีวินัยตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและจรรยาบรรณของวิชาชีพ | 1) กำหนดข้อตกลงหรือสร้างวัฒนธรรมองค์กรขึ้นเพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เช่น การเข้าชั้น การส่งงานตามระยะเวลาที่มอบหมาย เป็นต้น<br>2) แทรกคุณธรรมและจริยธรรมในระหว่างสอน<br>3) มีรายวิชาที่เน้นการมีวินัย คุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะ โดยให้นักศึกษาได้ปฏิบัติจริง<br>4) จัดให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและแนวปฏิบัติในด้านคุณธรรม และจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ | 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม เป็นต้น<br>2) ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่ภาควิชาฯ/คณะจัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรม จริยธรรมและจิตสาธารณะ<br>3) ประเมินความเข้าใจของนักศึกษาโดยการทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ<br>4) นักศึกษาประเมินตนเอง |
| (PLO2) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านบรรจุภัณฑ์ | 1) ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับสมบัติ กระบวนการผลิต การแปรรูปและการออกแบบบรรจุภัณฑ์ในชั้นเรียนและในโอกาสต่างๆ<br>2) ใช้การบรรยายโดยยกกรณีศึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ<br>3) จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มและวิเคราะห์ความเป็นไปได้โดยนำหลักความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ ศิลปศาสตร์และสังคมศาสตร์มาช่วยในการอธิบายแล้วนำเสนอรายงาน<br>4) มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ<br>5) การศึกษาโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วย Active learning | 1) ประเมินจากการสอบทั้งการสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค<br>2) ประเมินจากผลงานที่ได้มอบหมาย เช่น รายงานกลุ่ม รายงานส่วนบุคคล การนำเสนอ เป็นต้น<br>3) ประเมินจากกิจกรรม active learning ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน<br>4) นักศึกษาประเมินตนเอง |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร | กลยุทธ์/วิธีการสอน | กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล |
|---|---|---|
| (PLO3) สามารถสร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์ | 1) มอบหมายให้นักศึกษาทำโครงงานพิเศษและนำเสนอผลการศึกษา<br>2) สร้างแรงจูงใจในการศึกษาและสร้างสรรค์ผลงาน เช่น เชิญผู้ที่ประสบความสำเร็จหรือมีความรู้ในศาสตร์สาขานั้นๆมาสอนเป็นต้น<br>3) วิเคราะห์ วิจารณ์และจัดให้มีการอภิปรายกลุ่มเพื่อค้นหาข้อดีข้อด้อยแล้วนำมาปรับปรุง<br>4) มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น อินเตอร์เน็ต หนังสืออ้างอิง เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการศึกษา<br>5) สร้างเครือข่ายเพื่อจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการปฏิบัติงาน โดยเน้นการศึกษาจากประสบการณ์จริง เช่น สหกิจศึกษาและ WIL เป็นต้น | 1) ประเมินจากการสอบทั้งการสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้<br>2) ประเมินจากกิจกรรมที่มอบหมาย เช่น การทำโครงงาน การอภิปรายกลุ่ม และผลสัมฤทธิ์ของการเข้าร่วมกิจกรรม เป็นต้น<br>3) ประเมินจากคุณภาพงานที่มอบหมายให้เป็นไปตามหลักการของ Rubric<br>4) ประเมินพฤติกรรมและความสามารถในการปฏิบัติงานรวมถึงผลลัพธ์ที่ได้ของนักศึกษา จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Steak holder)<br>5) นักศึกษาประเมินตนเอง |
| (PLO4) มีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดเชิงระบบเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ | 1) สร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้นักศึกษาเล็งเห็นความสำคัญของการบริหารจัดการเทคโนโลยีและระบบการควบคุมคุณภาพด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ เช่น การนำศึกษาเยี่ยมชมโรงงาน การเชิญผู้มีประสบการณ์การทำงานมาพูดคุยด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น<br>2) ยกกรณีศึกษามาให้นักศึกษาวิเคราะห์อภิปราย สรุปและนำเสนอในห้องเรียน<br>3) จัดให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นในลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง<br>4) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการทำงานเพื่อให้นักศึกษามีประสบการณ์ในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ปัญหาและบริหารจัดการสายการผลิตโดยมีโรงงานเป็นผู้กำกับดูแลและมีอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษา<br>5) กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วย Active learning โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง | 1) ประเมินจากการตอบคำถามและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน การวิเคราะห์ปัญหา การอภิปรายทั้งรายบุคคลและกลุ่ม<br>2) ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาคโดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์สถานการณ์ หรือวิเคราะห์แนวคิดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์<br>3) ประเมินจากผลการปฏิบัติงาน ความสามารถในการบริหารจัดการและการแก้ปัญหา โดยอาจารย์และผู้ดูแล<br>4) นักศึกษาประเมินตนเอง |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร | กลยุทธ์/วิธีการสอน | กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล |
|---|---|---|
| (PLO5) สามารถสื่อสารและถ่ายทอดความรู้โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ | 1) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มเพื่อฝึกความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำและการทำงานร่วมกับผู้อื่น<br>2) จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสาร<br>3) กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่มอย่างชัดเจนและเปลี่ยนแปลงกิจกรรมกลุ่มรวมถึงหน้าที่ความรับผิดชอบเพื่อฝึกให้นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้โดยไม่มีข้อจำกัด<br>4) สร้างรายวิชาหรือกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสในการฝึกทักษะการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การนำเสนอในที่สาธารณะ การเขียนจดหมาย การอ่านบทความ เป็นต้น<br>5) กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วย Active learning | 1) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>2) ประเมินทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสาร<br>3) ประเมินจากผลการสอบทั้งการสอบย่อย การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค<br>4) นักศึกษาประเมินตนเอง |
| (PLO6) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน | 1) มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและจัดทำรายงาน รวมถึงการนำเสนอตามเวลาที่กำหนด<br>2) จัดการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้านการสืบค้นข้อมูลและการนำหลักสถิติมาใช้เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้<br>3) จัดให้นักศึกษาทำโครงงานหรือกิจกรรมที่ต้องมีการสืบค้นความรู้ที่ต้องใช้ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์<br>4) นำ Active learning มาช่วยในการฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูลและการเรียนรู้ตลอดชีวิต | 1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอซึ่งมีรูปแบบและสื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสม<br>2) ประเมินจากการสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค<br>3) ประเมินจากรายงานที่มอบหมายโดยเฉพาะผลการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ว่ามีการนำหลักสถิติมาใช้อย่างถูกต้องเหมาะสมหรือไม่<br>4) ประเมินจากการเข้าร่วมทำกิจกรรมทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน<br>5) นักศึกษาประเมินตนเอง |

**4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่รายวิชา (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

- **ความรับผิดชอบหลัก**

| รายวิชา | จำนวนหน่วยกิต | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | | PLO2 | | | PLO3 | | PLO4 | | PLO5 | | | PLO6 | |
| | | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 |
| 322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1 | 3 ((3)-0-6) | ● | | ● | | | | | | | | | | ● | ● |
| 324-107 หลักเคมี | 3 ((3)-0-6) | ● | | ● | | | | | | | | | | ● | ● |
| 324-137 หลักเคมีอินทรีย์ | 3 ((3)-0-6) | | | ● | | | | | | | | | | | |
| 324-222 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น | 3 ((3)-0-6) | | | ● | | | | | | | | | | | |
| 324-247 หลักเคมีวิเคราะห์ | 3 ((3)-0-6) | ● | | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● |
| 325-105 ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน | 1 (0-3-0) | ● | | ● | | | | | | | | | | ● | ● |
| 325-131 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ | 1 (0-3-0) | ● | | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| 325-222 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น | 1 (0-3-0) | ● | | ● | | | | | | | | | | | |
| 325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน | 1 (0-3-0) | ● | | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● |
| 332-106 ฟิสิกส์ทั่วไป | 3 ((3)-0-6) | ● | | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● |
| 332-116 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป | 1 (0-3-0) | ● | | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● |
| 347-201 สถิติพื้นฐน | 3 ((2)-2-5) | ● | | ● | | | | | | | | | | ● | ● |
| 853-215 จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 3 ((3)-0-6) | ● | | ● | ● | ● | | | ● | ● | | | | | |

| รายวิชา | จำนวนหน่วยกิต | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | | PLO2 | | | PLO3 | | PLO4 | | PLO5 | | | PLO6 | |
| | | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 |
| 853-216 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 1 (0-3-0) | ● | | ● | ● | ● | | | ● | ● | | | | | |
| 853-341 การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) | ● | | ● | ● | ● | | | ● | ● | | | | ● | ● |
| 854-214 วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน | 3 ((3)-0-6) | ● | | ● | | ● | | | ● | ● | | | | ● | ● |
| 854-215 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน | 1 (0-3-0) | ● | | ● | | ● | | | ● | ● | | | | ● | ● |
| 855-151 หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) | ● | ● | ● | | | | | ● | | | ● | ● | ● | ● |
| 855-221 วัสดุชีวฐานพื้นฐาน | 2 ((2)-0-4) | | | ● | | | | ● | | | ● | ● | | | ● |
| 855-222 ปฏิบัติการหลักพื้นฐานทางวัสดุชีวฐาน | 1 (0-3-0) | | | ● | | | | | | | | | | | |
| 855-223 โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ | 2 ((2)-0-4) | | | ● | | | | ● | ● | | | | | ● | |
| 855-231 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์โลหะ | 2 ((2)-0-4) | | | ● | ● | | | ● | ● | | | | | | ● |
| 855-241 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบบรรจุภัณฑ์ | 3 ((2)-3-4) | ● | | ● | | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |

| รายวิชา | จำนวนหน่วยกิต | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | | PLO2 | | | PLO3 | | PLO4 | | PLO5 | | | PLO6 | |
| | | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 |
| 855-252 หลักการแปรรูปอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) | | | ● | | | | ● | | ● | | | | | |
| 855-311 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ | 3 ((2)-3-4) | ● | | ● | ● | | | ● | ● | | ● | | | ● | |
| 855-322 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ | 2 ((2)-0-4) | | | | | | | | | | | | | | |
| 855-323 เทคโนโลยียาง | 3 ((2)-3-4) | | ● | | | | | | | | ● | ● | | | |
| 855-324 ปฏิบัติการเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุพอลิเมอร์ | 1 (0-3-0) | ● | | | | | | | | | | ● | | | ● |
| 855-331 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แก้วและเซรามิกส์ | 2 ((2)-0-4) | ● | | ● | ● | | | ● | ● | | ● | | | ● | ● |
| 855-341 การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน | 3 ((2)-3-4) | ● | | ● | | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| 855-342 เทคโนโลยีการพิมพ์ | 2 ((2)-0-4) | | | | ● | | | ● | ● | | ● | | | ● | |
| 855-343 วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์ | 3 ((2)-3-4) | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| 855-344 การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) | ● | | ● | | | ● | ● | | ● | | ● | ● | ● | ● |
| 855-391 ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 0 (0-0-300) | ● | ● | | ● | | | ● | | ● | ● | ● | | | ● |

| รายวิชา | จำนวนหน่วยกิต | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | | PLO2 | | | PLO3 | | PLO4 | | PLO5 | | | PLO6 | |
| | | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 |
| 855-392 การนำเสนอผลงานเชิงวิชาการและการพูดในที่สาธารณะ | 1 ((1)-0-2) | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | | | |
| 855-412 เทคโนโลยีวนผลิตภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) | ● | | ● | | | | | ● | | ● | | | | ● |
| 855-422 วัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิตในอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) | | | ● | | | | | ● | | | | | ● | |
| 855-424 เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 3 ((3)-0-6) | | | ● | | | | | ● | | | | | ● | |
| 855-441 พลศาสตร์ของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง | 2 ((2)-0-4) | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● |
| 855-442 การนำเข้า การส่งออกและการขนส่ง | 2 ((2)-0-4) | | | | ● | | | | ● | | | | | | ● |
| 855-443 นวัตกรรมการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อผู้บริโภค | 2 ((2)-0-4) | ● | | ● | | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| 855-451 บรรจุภัณฑ์อาหาร | 3 ((2)-3-4) | ● | | ● | | | | ● | ● | | | | | | ● |
| 855-452 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ | 3 ((3)-0-6) | ● | ● | ● | | | | | ● | | | ● | ● | ● | ● |
| 855-453 เทคโนโลยีการยึดติดและตัวประสาน | 2 ((2)-0-4) | ● | | ● | | | | ● | ● | | | | | | ● |
| 855-454 การถ่ายภาพอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) | ● | | | | | | ● | | | | | | | ● |

| รายวิชา | จำนวนหน่วยกิต | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | | PLO2 | | | PLO3 | | PLO4 | | PLO5 | | | PLO6 | |
| | | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 |
| 855-455 ไมเกรชันสำหรับวัสดุสัมผัสอาหาร | 2 ((2)-0-4) | | | ● | | | | | | ● | | ● | | | |
| 855-456 การเรียนรู้อย่างมีสติจากสื่อออนไลน์ในด้านอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 3 ((3)-0-6) | ● | ● | ● | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 855-491 หัวข้อเฉพาะทางบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 3 ((3)-0-6) | | | | | | | ● | ● | ● | | | | | ● |
| 855-492 ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 0 (0-0-20) | ● | | | | | | | | | ● | | | | |
| 855-493 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา | 1 ((0)-3-0) | ● | ● | | | | | | ● | ● | | | | ● | ● |
| 855-494 สหกิจศึกษา | 8 ((0)-24-0) | ● | ● | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 855-495 สัมมนา | 1 ((1)-0-2) | ● | | | | | | ● | | ● | ● | | | ● | |
| 855-496 โครงงานนักศึกษา 1 | 1 ((0)-3-0) | ● | | | | | | ● | ● | | | | | ● | |
| 855-497 โครงงานนักศึกษา 2 | 3 ((0)-9-0) | ● | | | | | | ● | ● | | | | | ● | |
| 857-321 การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) | ● | | | | ● | | | | ● | | | | | |

| รายวิชา | จำนวนหน่วยกิต | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | | PLO2 | | | PLO3 | | PLO4 | | PLO5 | | | PLO6 | |
| | | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 |
| 857-325 การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) | | | | | ● | | | | | | | | | |
| 857-413 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) | ● | | | ● | | | | | | | ● | | | |
| 859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น | 2 ((2)-0-4) | ● | ● | | ● | | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| 859-495 สัมมนา | 1 ((1)-0-2) | ● | | | | | | ● | | ● | ● | | | ● | |
| 859-496 โครงงานนักศึกษา 1 | 1 ((0)-3-0) | ● | | | | | | ● | ● | | | | | ● | |
| 859-497 โครงงานนักศึกษา 2 | 4 ((0)-12-0) | ● | | | | | | ● | ● | | | | | ● | |
| <u>รายวิชาศึกษาทั่วไป</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน | 2 ((2)-0-4) | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | | | |
| 001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ | 1 ((1)-0-2) | | | | | | | | | | | | | ● | ● |
| 061-001 ความงามของนาฏศิลป์ไทย | 1 ((1)-0-2) | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 315-201 ชีวิตแห่งอนาคต | 2 ((2)-0-4) | | | | | | | | | | | | | ● | |
| 340-162 สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ | 1 ((1)-0-2) | | | | | | | | | | ● | ● | | ● | |
| 345-104 รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล | 2 ((2)-0-4) | | | | | | | | | | ● | | | ● | ● |
| 388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ | 1 ((1)-0-2) | ● | ● | | | | | | | | | | | | |
| 859-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ | 1 ((1)-0-2) | ● | ● | | | | | | | | | | | | |
| 890-001 สรรสาระภาษาอังกฤษ | 2 ((2)-0-4) | | | | | | | | | | ● | ● | | ● | ● |
| 890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน | 2 ((2)-0-4) | | | | | | | | | | ● | | | ● | ● |

| รายวิชา | จำนวนหน่วยกิต | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | | PLO2 | | | PLO3 | | PLO4 | | PLO5 | | | PLO6 | |
| | | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 |
| 890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ | 2 ((2)-0-4) | | | | | | | | | | ● | ● | | ● | ● |
| 890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล | 2 ((2)-0-4) | | | | | | | | | | ● | ● | | ● | ● |
| 890-005 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ | 2 ((2)-0-4) | | | | | | | | | | ● | ● | | ● | ● |
| 895-001 พลเมืองที่ดี | 2 ((2)-0-4) | ● | ● | | | | | | | | | ● | ● | | |
| 895-010 การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์ | 2 ((2)-0-4) | ● | ● | | | | | | | | | | | ● | ● |
| 895-011 การคิดเพื่อสร้างสุข | 2 ((2)-0-4) | ● | ● | | | | | | | | | | | ● | ● |
| 895-020 ขิมไทย | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | | |
| 895-021 ร้อง เล่น เต้นรำ | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | | |
| 895-022 จังหวะจะเพลง | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | | |
| 895-023 กีตาร์ | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | | |
| 895-024 อูคูเลเล่ | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | | |
| 895-025 ฮาร์โมนิกา | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | | |
| 895-026 ดูหนังดูละครย้อนดูตน | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | | |
| 895-027 อรรถรสภาษาไทย | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | | |
| 895-028 การวาดเส้นสร้างสรรค์ | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | | |
| 895-030 ว่ายน้ำ | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | ● | |
| 895-031 เทนนิส | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | ● | |
| 895-032 บาสเกตบอล | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | ● | |

| รายวิชา | จำนวนหน่วยกิต | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | | PLO2 | | | PLO3 | | PLO4 | | PLO5 | | | PLO6 | |
| | | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 |
| 895-033 กรีฑา | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | ● | |
| 895-034 ลีลาศ | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | ● | |
| 895-035 เปตอง | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | ● | |
| 895-036 ค่ายพักแรม | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | ● | | | ● | ● | |
| 895-037 แบดมินตัน | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | ● | |
| 895-038 เทเบิลเทนนิส | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | | | | ● | ● | |
| 895-039 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ | 1 ((1)-0-2) | | ● | | | | | | | ● | | | ● | ● | |
| 950-101 จิตวิวัฒน์ | 1 ((1)-0-2) | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | | | |
| 950-102 ชีวิตที่ดี | 2 ((2)-0-4) | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | | | |

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

**1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)**

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และ/หรือ ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในภายหลัง และข้อกำหนดเพิ่มเติมของคณะอุตสาหกรรมเกษตร

**2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา**

**2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา**

กำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชา โดยมีเกณฑ์การประเมินระดับคะแนนตามประกาศของคณะอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

2.1.1 การทวนสอบในรายวิชาบรรยาย/ปฏิบัติการ

- มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของข้อสอบให้เป็นไปตามเนื้อหาและมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา
- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา
- มีคณะกรรมการพิจารณาและรับรองผลการประเมินระดับคะแนน

2.1.2 การทวนสอบรายวิชาสัมมนา

- มีการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาตลอดระยะการดำเนินงาน
- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา
- มีคณะกรรมการประเมินผลการนำเสนอสัมมนา

2.1.3 การทวนสอบรายวิชางานวิจัย (โครงงานนักศึกษา)

- มีการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาตลอดระยะการดำเนินงานวิจัย
- มีคณะกรรมการประเมินโครงร่าง และผลงานวิจัย
- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา
- มีระบบการติดตามความก้าวหน้าการทำงานวิจัยโดยอาจารย์ผู้จัดการรายวิชา

2.1.4 การทวนสอบรายวิชาฝึกงาน

- มีระบบการประเมินผลการฝึกงาน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์นิเทศ และผู้รับผิดชอบในสถานประกอบการ และมีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอการฝึกงาน
- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา

2.1.5 การทวนสอบรายวิชาสหกิจศึกษา

- มีระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์นิเทศ และสถานประกอบการ และมีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
- มีระบบการประเมินโครงร่าง การติดตามความก้าวหน้าการทำงาน และการประเมินผลสัมฤทธิ์โครงงานสหกิจศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ และผู้เกี่ยวข้องในสถานประกอบการ และมีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอสัมมนาสหกิจศึกษา
- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา

2.1.6 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

- มีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตรจากรายงานประจำปีการประเมินคุณภาพ

**2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา**

จัดให้มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร ดังนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินโดยใช้แบบสอบถามจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการได้งานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ เป็นต้น

2.2.2 การประเมินโดยใช้แบบสอบถามจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.3 การตรวจสอบจากผู้ใช้บัณฑิต เช่น สถานประกอบการ หน่วยงานราชการและสถานศึกษาอื่น โดยการสัมภาษณ์ ส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

2.2.4 ผลงานของนักศึกษาที่สามารถวัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ จำนวนสิทธิบัตร จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ และจำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม เป็นต้น

**3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร**

ให้เป็นไปตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีและต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยฯ

**4. การอุทธรณ์ของนักศึกษา**

กรณีที่นักศึกษามีปัญหาและ/หรือสงสัยเกี่ยวข้องกับผลการประเมินในรายวิชาหรือการเรียนการสอนในหลักสูตร สามารถติดต่ออาจารย์ผู้จัดการรายวิชาหรือยื่นคำร้องผ่านกรรมการบริหารหลักสูตรหรือกรรมการวิชาการคณะเพื่อพิจารณาดำเนินการตามขั้นตอนที่คณะกำหนด

# หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

## 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

1) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
2) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3) จัดเตรียมเอกสารคู่มือบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มอบแก่คณะ เพื่อให้อาจารย์ใหม่ได้ศึกษาระเบียบข้อบังคับต่างๆ

การเตรียมการในระดับคณะ

1) จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ให้กับอาจารย์ใหม่
2) คณะฯ เผยแพร่เอกสารคู่มือบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์แก่อาจารย์ใหม่ทุกคน
3) มีการปฐมนิเทศแนะแนวแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของคณะ/ภาควิชา ตลอดจนหลักสูตรที่สอน
4) มอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่
   4.1) ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ
   4.2) ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่
5) สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่พัฒนาทักษะด้านการวิจัย ได้แก่ การพัฒนาโครงการวิจัย การเข้าร่วมเป็นสมาชิกในหน่วยวิจัย (Research unit) ต่างๆ

## 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

1) จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างครูมืออาชีพ การสอนแบบ Active learning
2) มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับคณะ

1) มีแผนพัฒนาบุคลากรและจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลให้กับอาจารย์เป็นประจำทุกปี
2) จัดสรรงบประมาณเพื่อให้อาจารย์ไปพัฒนาความรู้และทักษะด้านการสอน การวัดและประเมินผล
3) คณะฯ จัดจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านการเรียนการสอนและอาจารย์ที่ได้รับรางวัลด้านการเรียนการสอน
4) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลให้ทันสมัย อาทิ การสนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ ฝึกอบรม และดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

**2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ**

การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย

1) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
2) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

การพัฒนาระดับคณะ

1) สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาทักษะด้านวิชาการและการวิจัย การเข้าร่วมกลุ่มวิจัย การทำวิจัยและการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2) แต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการเพื่อให้คำปรึกษาแก่อาจารย์ในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ
3) ส่งเสริมอาจารย์ทุกคนให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง เช่น การสนับสนุนการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ
4) ส่งเสริมให้อาจารย์ได้เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ตลอดจนด้านคุณธรรมและจริยธรรม

**2.3 การพัฒนาจิตวิญญาณความเป็นอาจารย์**

การพัฒนาระดับคณะ

1) ส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนได้เข้าร่วมกิจกรรม การพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม
2) กำหนดให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาด้านความรับผิดชอบต่อองค์กร และสังคมตลอดจนการทำงานเป็นทีม

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ในการควบคุมมาตรฐานหลักสูตรใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี 2558 และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรตามองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ 6 ด้าน คือ (1) การกำกับมาตรฐาน (2) บัณฑิต (3) นักศึกษา (4) อาจารย์ (5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน (6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

**1. การกำกับมาตรฐาน**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 ได้กำกับมาตรฐานหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

1) มีกรรมการวิชาการประจำคณะฯ ดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวมให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
2) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 5 คน ทำหน้าที่วางแผนดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ หรือทุกรอบ 5 ปี มีวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
3) มีผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 5 คน ทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนา หลักสูตร การติดตามประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ หรือทุกรอบ 5 ปี มีวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
4) มีอาจารย์ผู้จัดการวิชาทุกวิชาที่เปิดสอน ซึ่งทำหน้าที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ. 3 และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ. 4 และวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยการจัดทำ มคอ. 5 และ มคอ. 6

**2. บัณฑิต**

1) มหาวิทยาลัยและคณะฯ มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี โดยประเมินคุณลักษณะของบัณฑิต 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความสามารถ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านคุณธรรม จริยธรรม เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตรเป็นระยะๆ หรือทุกรอบ 5 ปี

2) มหาวิทยาลัยและคณะฯ มีการสำรวจการได้งานทำของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษาทุกปี

**3. นักศึกษา**

**3.1 การรับนักศึกษา**

**3.1.1 การรับนักศึกษา**

หลักสูตรฯได้กำหนดแผนการรับนักศึกษาโดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา และจำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี ไว้ใน มคอ.2 และทุกปีการศึกษาหลักสูตรจะทำการยืนยันจำนวนนักศึกษารับเข้าและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามเกณฑ์ของหลักสูตรที่ระบุไว้ใน มคอ.2 ดำเนินการรับตามเกณฑ์การกำหนดสัดส่วนการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยขั้นศึกษาปริญญาตรี พ.ศ. 2558 หรือผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้ข้อกำหนดของคณะอุตสาหกรรมเกษตร โดยมีกรรมการสอบคัดเลือกผู้เข้าศึกษาซึ่งแต่งตั้งโดยคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ

**3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา**

- คณะฯ และหลักสูตรจัดเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนเข้าศึกษา โดยการจัดปฐมนิเทศและพบปะผู้ปกครอง เพื่อแนะแนวการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ได้แก่ แนะนำหลักสูตร รายวิชาที่เรียน การประเมินผล ระบบการดูแลนักศึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา กฎระเบียบต่าง ๆ สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน และการปรับตัวสำหรับการเรียน พร้อมแจกคู่มือนักศึกษา และจัดโครงการค่ายเตรียมความพร้อมก่อนเปิดภาคเรียน โดยให้ความรู้ด้านวิธีการเรียนการสอน การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย และจัดกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาใหม่และนักศึกษารุ่นพี่

- มหาวิทยาลัยฯ จัดเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาด้านภาษาอังกฤษโดยแบ่งการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม ตามศักยภาพของผู้เรียนดังประกาศของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรื่อง เกณฑ์การเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปสาระบังคับเรียน สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรปกติ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป (ภาคผนวก ช)

**3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา**

**3.2.1 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี**

คณะฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน มีการจัดจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษาของหลักสูตรฯ โดยเฉลี่ย 15 คน/อาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน และมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ในการดูแลให้คำปรึกษาและแนะนำทั้งในส่วนการแนะนำการลงทะเบียนเรียน การวางแผนการเรียน ปัญหาการเรียน การขอทุนสนับสนุน และปัญหาทั่วไปให้แก่นักศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องจัดเวลาให้กับนักศึกษาได้เข้าปรึกษาดานวิชาการและด้านอื่นๆ นอกจากนี้ทางหลักสูตรมีระบบการดูแลนักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำหรือที่มีความเสี่ยงที่จะสำเร็จการศึกษาช้า จัดให้มีประชุมพบปะกับนักศึกษาแต่ละชั้นปีอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง และมีช่องทางให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้จัดการวิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหลากหลายช่องทางทั้งพบปะทางตรง ทางโทรศัพท์ ทางอีเมล์ และการสื่อสารทางโซเชียลเน็ตเวิร์ค เป็นต้น

**3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษา และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21**

คณะฯและหลักสูตรมีการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมให้เกิดทักษะการเรียนรู้แบบตลอดชีวิต (Life-long learning) ระหว่างการศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1-4 เพื่อให้มีความพร้อมต่อการประกอบอาชีพในอนาคตได้แก่ โครงการพัฒนาทักษะการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือ โครงการพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม โครงการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และคิดอย่างเป็นระบบ โครงการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ และมีการส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง การศึกษาดูงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมบรรยายทางวิชาการให้กับนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกันบรรจุภัณฑ์และการพิมพ์จากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน การเขียนจดหมายแนะนำตัวสมัครงาน การส่งเสริมให้นักศึกษาได้ส่งผลงานเข้าร่วมการแข่งขันการออกแบบบรรจุภัณฑ์ทั้งระดับชาติและนานาชาติ

**3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา**

- ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0
- ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0

**4. อาจารย์**

**4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์**

**4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ภาควิชาเป็นผู้กำหนดวุฒิการศึกษา ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ และคุณสมบัติที่ต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งเป็นไปตามตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ส่งไปยังงานการจัดการและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยฯ พร้อมกันนี้ทางคณะฯ จะดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกและสอบสัมภาษณ์ ซึ่งประกอบด้วยคณบดีเป็นประธาน หัวหน้าภาควิชา และผู้ทรงคุณวุฒิ 2-3 คนที่แต่งตั้งโดยหัวหน้าภาควิชา โดยมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคลเป็นกรรมการและเลขานุการ

**4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์**

ภาควิชาและคณะฯทบทวนแผนอัตรากำลังทุก 4 ปี ของจำนวนอาจารย์ที่คงอยู่ จำนวนอาจารย์ที่เกษียณ จำนวนอาจารย์ที่ศึกษาต่อในแต่ละปี เพื่อใช้วางแผนในการดำเนินการสรรหาอัตรากำลังของอาจารย์ในแต่ละปี

ภาควิชากำกับดูแลคณาจารย์ในเรื่องของภาระงานด้านการเรียนการสอน การวิจัยและงานบริการวิชาการ และมีการแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงด้านการเรียนการสอนและการวิจัยสำหรับอาจารย์ใหม่และมีกรรมการส่งเสริมการขอตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อพิจารณาผลงานทางวิชาการและข้อเสนอแนะสำหรับอาจารย์ที่ยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการ

**4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์**

คณะฯ สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาตนเองของอาจารย์แต่ละท่านในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล โดยคณะฯ มีการสนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ ฝึกอบรม และดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาทุกปีการศึกษา

2) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ โดยคณะฯ สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาทักษะด้านวิชาการและการวิจัย การเข้าร่วมกลุ่มวิจัย การทำวิจัย และการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่งเสริมอาจารย์ทุกคนให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง เช่น การสนับสนุนการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ และส่งเสริมให้อาจารย์ได้เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์

**4.2 คุณภาพอาจารย์**

4.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการทุกปีการศึกษา

4.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามและรายงานการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ทุกปีการศึกษา

**4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์**

4.3.1 อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกปีการศึกษาร้อยละ 100

4.3.2 ระดับความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 4.0 จากคะแนนเต็ม 5.0

**5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน**

**5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร**

ระบบ กลไก หรือแนวทางการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร ดำเนินการตามระเบียบวิธีที่กำหนดของคณะฯ ที่มีขั้นตอนเริ่มจากคณะฯนำเสนอคณะกรรมการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร ต่ออธิการบดีเพื่อลงนามเป็นคำสั่งมหาวิทยาลัย จากนั้นกรรมการบริหารหลักสูตรจะดำเนินการดังต่อไปนี้

- คัดเลือกและเสนอแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญในสาขาจากสถาบันการศึกษาอื่นและผู้ประกอบการที่ใช้บัณฑิต
- สำรวจรวบรวมข้อมูลรายละเอียดหลักสูตรในสาขาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ จากสถาบันอื่นๆ ทั้งในและนอกประเทศ
- สำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรจากศิษย์เก่าและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
- จัดทำหลักสูตรฉบับร่างเสนอต่ออาจารย์ผู้สอนในที่ประชุมภาควิชา เพื่อพิจารณาและแสดงความคิดเห็น
- ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้จากอาจารย์ผู้สอนให้กับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ข้อเสนอแนะ
- ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้จากผู้ทรงคุณวุฒิให้กับคณะกรรมการวิชาการและบัณฑิตศึกษาประจำคณะฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ เพื่อพิจารณาและแสดงความคิดเห็น

- ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้จากคณะกรรมการวิชาการและบัณฑิตศึกษาประจำคณะฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ ให้กับคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่ เพื่อพิจารณาและแสดงความคิดเห็น

- ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้จากคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่ต่อสภาวิทยาเขต สภามหาวิทยาลัย

**5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน**

**5.2.1 การพิจารณากำหนดผู้สอน**

- ภาควิชาฯกำหนดผู้สอน โดยพิจารณาถึงความรู้และความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอน ผลงานทางวิชาการ หรือประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้นๆ และภาระงานของอาจารย์

- อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำ หรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากำหนดไว้

**5.2.2 การกำกับกระบวนการเรียนการสอน และตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4**

อาจารย์ผู้จัดการวิชาและอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนนักศึกษา โดยผู้จัดการวิชาจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 เสนอต่อประธานหลักสูตรเพื่อตรวจสอบแผนการเรียนรู้ทุกรายวิชา ในด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียน การวัดและประเมินผลให้มีความเหมาะสม โดยหลักสูตรได้แจ้งเตือนให้อาจารย์ผู้จัดการวิชาจัดทำแผนการเรียนรู้ก่อนเปิดภาคการศึกษา แล้วอาจารย์ผู้จัดการวิชาต้องนำแผนการเรียนรู้ที่ผ่านการเห็นชอบไปจัดทำแผนการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา และนำไปแจกแก่นักศึกษาในวันเปิดภาคการศึกษา

หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เน้นทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติ การทำโครงงานนักศึกษา 1 (855-496) โครงงานนักศึกษา 2 (855-497) สหกิจศึกษา (855-494) และการศึกษาดูงานด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ (855-492) การฝึกงาน (855-391) การจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning, WIL) ในรายวิชาที่ผ่านการพิจารณาจากที่ประชุมกรรมการประจำหลักหลักสูตร และมีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัยและการบริการวิชาการ นอกจากนั้นทางคณะฯ มีการกระตุ้นให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรให้จัดการเรียนการสอนแบบ Active learning ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น Flip class, LMS เป็นต้น สำหรับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยกำหนดให้เป็นหนึ่งในเกณฑ์การประเมินสายวิชาการด้านการเรียนการสอนของคณะฯ

**5.2.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา**

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน และมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ในการดูแลให้คำปรึกษาและแนะนำทั้งในส่วนของการวางแผนการเรียน ปัญหาการเรียน การขอทุนสนับสนุน และปัญหาทั่วไปให้แก่นักศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องจัดเวลาให้กับนักศึกษาได้เข้าปรึกษาดานวิชาการและด้านอื่นๆ นอกจากนี้คณะจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

**5.3 การประเมินผู้เรียน**

มีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติตามที่ระบุไว้ใน มคอ 3 โดยใช้การตัดเกรดตามประกาศคณะฯ เรื่องหลักเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลการเรียนในรายวิชาทั้งวิชาบรรยายและปฏิบัติการในระดับปริญญาตรี และมีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยผู้เรียนเอง กรรมการประจำหลักสูตรมีการประชุมพิจารณาเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้และให้เริ่มนำเครื่องมือในการให้คะแนน เช่น Scoring rubric และ/หรือ Marking scheme เป็นต้น

หลักสูตรได้มีการนำผลการประเมินนักศึกษาของแต่ละรายวิชาโดยอาจารย์ผู้จัดการวิชาเข้าร่วมประชุมร่วมกับกรรมการหลักสูตรและประชุมภาควิชาฯเพื่อพูดคุยหาแนวทางปรับปรุงการเรียนการสอนก่อนเปิดภาคเรียน การประชุมอย่างน้อย 1 ครั้ง/ภาคการศึกษา ในระหว่างการเรียนการสอน ทางภาควิชามีข้อตกลงให้ทุกรายวิชามีการประเมินผลนักศึกษาระหว่างเรียน (Formative evaluation) เพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนรู้และสะท้อนกลับ (Feedback) ให้นักศึกษารับทราบผลการประเมินเพื่อให้นักศึกษาสามารถปรับตัวและพัฒนาตนเองได้ทันในภาคการศึกษานั้นๆ

**6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

**6.1 การบริหารงบประมาณ**

คณะฯจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

**6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม**

มหาวิทยาลัยและคณะฯ มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีหนังสือด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุสำหรับบรรจุภัณฑ์ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น นอกจากนี้คณะมีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เครื่องมือปฏิบัติการ และอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียงและเหมาะสม

**6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม**

1) คณะฯ จัดให้มีการวางแผน จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

2) อาจารย์ผู้สอนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังคณะฯ

3) มหาวิทยาลัยและคณะฯ จัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน

4) จัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

**6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้**

1) มีการประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นฐานข้อมูลประกอบการประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

**7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)**

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| (1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตรอย่างน้อยปีการศึกษาละสองครั้ง โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง | × | × | × | × | × |
| (2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี) | × | × | × | × | × |
| (3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา | × | × | × | × | × |
| (4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา | × | × | × | × | × |
| (5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย/สภาวิชาชีพกำหนด ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา | × | × | × | × | × |
| (6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา | × | × | × | × | × |
| (7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการของหลักสูตรปีที่ผ่านมา | | × | × | × | × |
| (8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน | × | × | × | × | × |
| (9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง | × | × | × | × | × |
| (10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง | × | × | × | × | × |
| (11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0 | | | | × | × |
| (12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0 | | | | | × |

เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1–5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การประเมินกลยุทธ์การสอนที่ได้กำหนดไว้ในแผน เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนพิจารณาจากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ได้แก่ อาจารย์ในภาควิชา/หลักสูตร อาจารย์ผู้จัดการวิชา อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ดังนี้

1) กรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ ของผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ผู้สอนเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงการสอนและกลยุทธ์วางแผนการสำหรับปีถัดไป
2) หลักสูตรมีระบบการติดตามความก้าวหน้า ศักยภาพในการเรียนรู้และปริมาณงานภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องตามแผนการศึกษาของหลักสูตร
3) อาจารย์ผู้จัดการวิชา/อาจารย์ผู้สอนขอความเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ผู้ร่วมสอนท่านอื่นเพื่อวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
4) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการอภิปราย การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียนโดยการสังเกตและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นโดยผู้สอน หากพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจหรือวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้จะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอน
5) ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค หากพบปัญหาต้องดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1) นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาผ่านแบบประเมินออนไลน์
2) สังเกตการณ์ โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร/ทีมผู้สอน
3) รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอของอาจารย์ต่อไป
4) คณะรวบรวมผลการประเมินทักษะของอาจารย์

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

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

1) การประเมินรายวิชาและหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายก่อนจบการศึกษา โดยแบบสอบถาม หรือการประชุมนักศึกษากับอาจารย์ในหลักสูตร
2) การประเมินติดตามการปฏิบัติงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ โดยอาจารย์นิเทศก์ และผู้แทนของสถานประกอบการว่าสามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ ยังอ่อนด้อยในด้านใด เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
3) การประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตร การบริการของคณะและมหาวิทยาลัยของบัณฑิตที่จบการศึกษาแล้วในช่วงเวลาของการรับปริญญา
4) การประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต

**3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร**

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

**4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน**

1) อาจารย์ผู้จัดการวิชาทบทวนผลการประเมินการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาค ปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับเมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนอหัวหน้าภาควิชา
2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในภาควิชา
3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินการสอนรายวิชาการประเมินการบริการและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าภาควิชา
4) พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอต่อคณบดี

# ภาคผนวก

# ภาคผนวก ก

## ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(1) ชื่อ นายวรัญญู ศรีเดช
ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
วุฒิการศึกษา วท.บ.(อุตสาหกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2533
วท.ม.(เทคโนโลยีทางอาหาร), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537
D.Tech.Sci, (Pulp and Paper Technology) Asian Institute of Technology, 2548

**1. ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

**1.1 ระดับปริญญาตรี**

| รหัสวิชา | รายวิชาที่สอน | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-221 | PRINCIPLE OF BIOMATERIAL | 2 (2-0-4) |
| 855-222 | PRINCIPLE OF BIOMATERIAL LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-231 | GLASS AND METAL TECHNOLOGY | 2 (2-0-4) |
| 855-311 | PULP AND PAPER TECHNOLOGY | 3 (2-3-4) |
| 855-223 | STRUCTURE AND PROPERTIES OF BIPOLYMER AND POLYMER | 2 (2-0-4) |
| 855-323 | RUBBER TECHNOLOGY | 3 (2-3-4) |
| 855-324 | MATERIAL AND PACKAGING TECHNOLOGY LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| | | 3 (2-3-4) |
| 855-342 | PRINTING TECHNOLOGY | 2 (2-0-4) |
| 855-344 | PACKAGING ENGINEERING | 3 (2-3-4) |
| 855-412 | FOREST PRODUCT TECHNOLOGY | 2 (2-0-4) |
| 855-451 | FOOD PACKAGING | 2(2-0-4) |
| 855-452 | FOOD PACKAGING LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-491 | SELECTED TOPIC IN MATERIAL AND PACKAGING | 2 (2-0-4) |
| 855-495 | COOPERATIVE EDUCATION | 6 (0-0-18) |
| 855-496 | SEMINAR | 1 (1-0-2) |
| 855-498 | SENIOR PROJECT | 3 (3-0-6) |
| 855-442 | IMPORT-EXPORT AND TRANSPORTATION | 2 (2-0-4) |
| 857-101 | PRINCIPLES OF FOOD CHEMISTRY | 3 (3-0-6) |
| 857-102 | PRINCIPLES OF FOD CHEMISTRY LABORATORY | 1 (0-3-0) |

**1.2 ระดับบัณฑิต**

| รหัสวิชา | รายวิชาที่สอน | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-501 | PACKAGING TECHNOLOGY | 3 (3-0-6) |
| 855-502 | PACKAGING TECHNOLOGY LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-511 | ADVANCE PULP AND PAPER TECHNOLOGY FOR PACKAGING | 3 (3-0-6) |
| 855-512 | ADVANCED PRINTING AND COATING TECHNOLOGY IN PACKAGING | 3 (3-0-6) |
| 855-513 | PAPER ADDITIVES | 3 (3-0-6) |
| 855-521 | ADVANCE MATERIAL AND PACKAGING TECHNOLOGY | 3 (3-0-6) |
| 855-545 | TECHNOLOGY OF ADHESION AND ADHESIVES FOR PACKAGING | 3 (3-0-6) |
| 855-546 | COATING TECHNOLOGY IN PACKAGING | 3 (3-0-6) |
| 855-547 | NANOTECHNOLOGY IN PACKAGING | 3 (3-0-6) |
| 855-554 | GREEN PACKAGING TECHNOLOGY | 3 (3-0-6) |
| 855-591 | RESEARCH TECHNIQUE IN PACKAGING TECHNOLOGY | 3 (3-0-6) |
| 855-818 | THESIS | 18 (0-54-0) |
| 855-836 | THESIS | 36 (0-108-0) |

**2. ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

| รหัสวิชา | รายวิชาที่สอน | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-221 | PRINCIPLE OF BIOMATERIAL | 2 ((2)-0-4) |
| 855-222 | PRINCIPLE OF BIOMATERIAL LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-223 | STRUCTURE AND PROPERTIES OF BIPOLYMER AND POLYMER | 2 ((2)-0-4) |
| 855-231 | METAL PACKAGING TECHNOLOGY | 2 ((2)-0-4) |
| 855-311 | PULP AND PAPER TECHNOLOGY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-323 | RUBBER TECHNOLOGY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-324 | PACKAGING AND POLYMER TECHNOLOGY LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-331 | GLASS AND CERAMIC PACKAGING TECHNOLOGY | 2 ((2)-0-4) |
| 855-341 | PRODUCT AND PACKAGING DESIGN FOR SUSTAINABILITY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-342 | PRINTING TECHNOLOGY | 3 ((2)-3-4) |

| | | |
|---|---|---|
| 855-412 | FOREST PRODUCT TECHNOLOGY | 2 ((2)-0-4) |
| 855-442 | IMPORT-EXPORT AND TRANSPORTATION | 2 ((2)-0-4) |
| 855-443 | PACKAGING DESIGN INNOVATION FOR CONSUMER | 2 ((2)-0-4) |
| 855-491 | SELECTED TOPIC IN MATERIALS AND PACKAGING | 2 ((2)-0-4) |
| 855-494 | COOPERATIVE EDUCATION | 8 ((0)-24-0) |
| 855-453 | ADHESION AND ADHESIVE TECHNOLOGY | 2 ((2)-0-4) |
| 855-495 | SEMINAR | 1 ((1)-0-2) |
| 855-498 | SENIOR PROJECT 1 | 1 ((0)-2-0) |
| 855-499 | SENIOR PROJECT 2 | 3 ((0)-6-0) |

**3. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ตั้งแต่ ค.ศ. 2014-2018)**

Sathawong, S., Sridach, W. and Techato, K. 2018. Lignin: Isolation and preparing the lignin based hydrogel. J. Environ. Chemical Eng. 6: 5879-5888

Sathawong, S., Sridach, W. and Techato, K. 2018. Recovery of kraft lignin from OPEFB and using for lignin-agarose hydrogel. J. Polym. Environ. 26: 3307-3315

Sridach, W. 2014. Preparation and characterization of molded pulp container made by hot compression molding. IPPTA Quarterly Journal. 26(2): 89-95.

Sridach, W. and Paladsongkhram, R. 2014. Improvement of hardwood kraft paper with narrow-leaved cattail fibers, cationic starch and ASA. Cellulose Chem.Technol. 48 (3-4): 375-383

Detduangchan, N., Sridach, W. and Wittaya, T. 2014. Enhancement of biodegradable rice starch films by using chemical crosslinking agents. International Food Research Journal. 21(3): 1189-1199

(2) ชื่อ นายเถวียน วิทยา
ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
วุฒิการศึกษา วท.บ.(อุตสาหกรรมเกษตร), ม.สงขลานครินทร์, 2537
วท.ม.(เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง), ม.สงขลานครินทร์, 2541
ปร.ด.(เทคโนโลยีทางอาหาร),จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547

**1. ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

**1.1 ระดับปริญญาตรี**

| รหัสวิชา | รายวิชาที่สอน | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 850-404 | INTRODUCTION TO FOOD PROCESSING | 3 (3-0-6) |
| 855-221 | PRINCIPLE OF BIOMATERIAL | 2 (2-0-4) |
| 855-222 | PRINCIPLE OF BIOMATERIAL LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-252 | PRINCIPLES OF FOOD PROCESSING AND PACKAGING | 2 (2-0-4) |
| 855-311 | PULP AND PAPER TECHNOLOGY | 3 (2-3-4) |
| 855-323 | RUBBER TECHNOLOGY | 3 (2-3-4) |
| 855-324 | MATERIAL AND PACKAGING TECHNOLOGY LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-344 | PACKAGING ENGINEERING | 3 (2-3-4) |
| 855-425 | BIOPOLYMER FROM AGRICULTURAL RESOURCE | 2 (2-0-4) |
| 855-451 | FOOD PACKAGING | 2 (2-0-4) |
| 855-491 | SELECTED TOPIC IN MATERIAL AND PACKAGING TECHNOLOGY | 2 (2-0-4) |
| 855-492 | PROBLEM BASED LEARNING IN APPLIED MATERIAL AND PACKAGING | 2 (2-0-4) |
| 855-495 | COOPERATIVE EDUCATION | 6 (0-0-18) |
| 855-496 | SEMINAR | 1 (1-0-2) |
| 855-498 | SENIOR PROJECT | 3 (3-0-6) |

**1.2 ระดับบัณฑิตศึกษา**

| รหัสวิชา | รายวิชาที่สอน | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-521 | ADVANCE PACKAGING MATERIAL TECHNOLOGY | 3 (3-0-6) |
| 855-525 | BIOPOLYMER BASED PACKAGING | 3 (3-0-6) |
| 855-526 | STARCH-BASED BIODEGRADABLE FILM | 3 (3-0-6) |
| 855-527 | PROTEIN BASED EDIBIE FILMS | 3 (3-0-6) |
| 855-554 | GREEN PACKAGING TECHNOLOGY | 3 (3-0-6) |
| 855-591 | RESEARCH TECHNIQUE IN PACKAGING TECHNOLOGY | 3 (3-0-6) |

| | | |
|---|---|---|
| 855-551 | ADVANCED FOOD PACKAGING | 3 (2-3-4) |
| 859-531 | TECHNOLOGY AND COMMERCIALIZATION OF NUTRACEUTICAL AND FUNCTIONAL FOOD | 3 (3-0-6) |
| 855-818 | THESIS | 18 (0-54-0) |
| 855-836 | THESIS | 36 (0-108-0) |

**2. ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

| รหัสวิชา | รายวิชาที่สอน | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-221 | PRINCIPLE OF BIOMATERIAL | 2 ((2)-0-4) |
| 855-222 | PRINCIPLE OF BIOMATERIAL LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-252 | PRINCIPLES OF FOOD PROCESSING AND PACKAGING | 2 ((2)-0-4) |
| 855-311 | PULP AND PAPER TECHNOLOGY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-323 | RUBBER TECHNOLOGY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-324 | PACKAGING AND POLYMER TECHNOLOGY LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-343 | PACKAGING ENGINEERING | 3 ((2)-3-4) |
| 855-451 | FOOD PACKAGING | 3 ((2)-3-4) |
| 855-491 | SELECTED TOPIC IN PACKAGING AND MATERIALS TECHNOLOGY | 3 ((3)-0-6) |
| 855-493 | PREPAREDNESS COOPERATIVE EDUCATION | 1 ((0)-3-0) |
| 855-494 | COOPERATIVE EDUCATION | 8 ((0)-24-0) |
| 855-495 | SEMINAR | 1 ((1)-0-2) |
| 855-496 | SENIOR PROJECT I | 1 ((0)-3-0) |
| 855-497 | SENIOR PROJECT II | 3 ((0)-9-0) |

**3. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (คศ. 2014-2018)**

Woggum, T., Sirivongpaisal. P. and Wittaya, T. 2015. Characteristics and properties of hydroxypropylated rice starch based biodegradable films. Food Hydrocolloids. 50: 54-64.

Woggum, T., Sirivongpaisal. P. and Wittaya, T. 2014. Properties and characteristics of dual-modified rice starch based biodegradable films. International Journal of Biological Macromolecule. 67: 490-502.

Detduangchan, N., Sridach, W. and Wittaya, T. 2014. Enhancement of biodegradable rice starch films by using chemical crosslinking agents. International Food Research Journal. 21(3): 1189-1199.

(3) ชื่อ นายสมพร นิลมณี
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
วุฒิการศึกษา วท.บ. (เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม), สถาบันราชภัฏจันทรเกษม, 2539
คอ.ม. (สถาปัตยกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544
ปร.ด. (เทคโนโลยีการบรรจุ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2560

**1. ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

**1.1 ระดับปริญญาตรี**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-311 | PULP AND PAPER TECHNOLOGY | 3 (2-3-4) |
| 855-324 | MATERIAL AND PACKAGING TECHNOLOGY LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-332 | PACKAGING ENGINEERING | 3 (2-3-4) |
| 855-341 | COMPUTER AIDED DESIGN IN AGRO - INDUSTRY | 3 (2-3-4) |
| 855-342 | PRODUCT AND PACKAGING DESIGN | 3 (2-3-4) |
| 855-446 | PROTOTYPING PACKAGE WITH A COMPUTER PROGRAM | 2 (2-0-4) |
| 855-443 | GRAPHIC DESIGN AND PRINTING TECHNOLOGY IN PACKAGING | 3 (2-3-4) |
| 855-491 | SELECTED TOPIC IN MATERIAL AND PACKAGING | 2 (2-0-4) |
| 855-495 | COOPERTIVE EDUCATION | 6 (0-0-18) |
| 855-496 | SEMINAR | 1 (1-0-2) |
| 855-498 | SENIOR PROJECT | 3 (0-9-0) |

**1.2 ระดับบัณฑิตศึกษา**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-502 | PACKAGING TECHNOLOGY LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-542 | ADVANCED PACKAGING DESIGN | 3 (2-3-4) |

**2. ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-241 | COMPUTER AIDED DESIGN IN PACKAGING | 3 (2-3-4) |
| 855-311 | PULP AND PAPER TECHNOLOGY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-324 | PACKAGING AND POLYMER TECHNOLOGY LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-343 | PACKAGING ENGINEERING | 3 ((2)-3-4) |
| 855-341 | PRODUCT AND PACKAGING DESIGN FOR SUSTAINABILIITY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-344 | RAPID PROTOTYPING IN PACKAGING DESIGN | 2 ((2)-0-4) |

| | | |
|---|---|---|
| 855-443 | PACKAGING DESIGN INNOVATION FOR CONSUMER | 2 ((2)-0-4) |
| 855-491 | SELECTED TOPIC IN PACKAGING AND MATERIALS | 3 ((3)-0-6) |
| 855-494 | COOPERTIVE EDUCATION | 8 ((0)-24-0) |
| 855-495 | SEMINAR | 1 ((1)-0-2) |
| 855-496 | SENIOR PROJECT I | 3 ((0)-9-0) |
| 855-497 | SENIOR PROJECT II | 1 ((0)-3-0) |

**3. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (คศ. 2014-2018)**

บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Nilmanee, S., Jinkarn, T., Jarupan, L., Pisuchpen, S. and Yoxall, A. 2018. Seal strength evaluation of flexible plastic films by machine testing and human peeling. *Journal of Testing and Evaluation*. 46: 4. 1508-1517.

Nilmanee, S. 2018. Seal Strength of Flexible Packaging Affecting the Opening Mechanisms and Consumer Openability. 10th International Conference Proceedings on Advances in Engineering, Science, Technology and Sustainable Development. Indonesia. *Emirates Research Publishing*. 5-15. ISBN. 978-93-86878-20-5.

Nilmanee, S. 2018. The influence of packaging colour on the consumer's expectation of healthy food. *The 4th Asia Color Association Conference*, Thailand. 444-449.

(4) ชื่อ นางสาวลดาวัลย์ สงทิพย์
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
วุฒิการศึกษา วท.บ. (เคมี-ชีววิทยา), ม.สงขลานครินทร์, 2550
วท.ม. (เทคโนโลยีการบรรจุ), ม.เกษตรศาสตร์, 2553
ปร.ด. (เทคโนโลยีการบรรจุ), ม.เกษตรศาสตร์, 2558

**1. ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

**1.1 ระดับปริญญาตรี**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 001-102 | THE KING'S PHILO & SUST DEVE | 2 (2-0-4) |
| 859-101 | BENEFIT OFT MANKINDS | 1 (1-0-2) |
| 855-221 | PRINCIPLES OF BIOMATERIAL | 2 (2-0-4) |
| 855-222 | PRINC OF BIOMATERIAL LAB | 1 (0-3-0) |
| 855-251 | PRINC OF PACKAGING TECHNO | 1 (1-0-2) |
| 855-252 | PRINC OF FOOD PROCES & PACKAG | 2 (2-0-4) |
| 855-253 | PACKAGING TECHNOLOGY | 1 (1-0-2) |
| 855-311 | PULP & PAPER TECHNOLOGY | 3 (2-3-4) |
| 855-323 | RUBBER TECHNOLOGY | 3 (2-3-4) |
| 855-324 | MATERIAL & PACKAGING TECH LAB | 1 (0-3-0) |
| 855-241 | COMP AIDED DESIGN AGRO-IND | 3 (2-3-4) |
| 855-342 | PRINTING TECHNOLOGY | 3 (2-3-4) |
| 855-422 | POLYMER COMPOSITE MATERIAL IN AGRO-INDUSTRY | 3 (3-0-6) |
| 855-451 | FOOD PACKAGING | 3 (2-3-4) |
| 855-496 | SEMINAR | 1 (1-0-2) |
| 855-498 | SENIOR PROJECT | 3 (0-9-0) |

**1.2 ระดับบัณฑิต**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-501 | PACKAGING TECHNOLOGY | |
| 855-502 | PACKAGING TECHNOLOGY LAB | 3 (3-0-6) |
| 855-542 | ADVANCED PACKAGING DESIGN | 3 (2-3-4) |
| 855-522 | ADVANCED PACKAGING MATERIAL ANALYSIS | 3 (2-3-4) |
| 855-818 | THESIS | 18 (0-54-0) |

**2. ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

**1.1 ระดับปริญญาตรี**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 001-102 | THE KING'S PHILO & SUST DEVE | 2 ((2)-0-4) |
| 859-101 | BENEFIT OFT MANKINDS | 1 ((1)-0-2) |
| 855-221 | PRINCIPLES OF BIOMATERIAL | 2 ((2)-0-4) |
| 855-222 | PRINC OF BIOMATERIAL LAB | 1 (0-3-0) |
| 855-151 | PRINC OF PACKAGING TECHNO | 2 ((2)-0-4) |
| 855-252 | PRINC OF FOOD PROCES & PACKAG | 2 ((2)-0-4) |
| 855-311 | PULP & PAPER TECHNOLOGY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-323 | RUBBER TECHNOLOGY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-324 | PACKAGING & MATERIAL TECH LAB | 1 (0-3-0) |
| 855-241 | COMP AIDED DESIGN AGRO-IND | 3 ((2)-3-4) |
| 855-342 | PRINTING TECHNOLOGY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-422 | POLYMER COMPOSITE MATERIAL IN AGRO-INDUSTRY | 3 ((3)-0-6) |
| 855-451 | FOOD PACKAGING | 3 ((2)-3-4) |
| 855-455 | MIGRATION FOR FOOD CONTACT MATERIALS | 2 ((2)-0-4) |
| 855-495 | SEMINAR | 1 ((1)-0-2) |
| 855-496 | SENIOR PROJECT I | 1 ((0)-3-0) |
| 855-497 | SENIOR PROJECT II | 3 ((0)-9-0) |

**1.2 ระดับบัณฑิต**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-501 | PACKAGING TECHNOLOGY | |
| 855-502 | PACKAGING TECHNOLOGY LAB | 3 ((3)-0-6) |
| 855-542 | ADVANCED PACKAGING DESIGN | 3 ((2)-3-4) |
| 855-522 | ADVANCED PACKAGING MATERIAL ANALYSIS | 3 ((2)-3-4) |
| 855-818 | THESIS | 18 (0-54-0) |

**3. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (คศ. 2014-2018)**

Lehman, N., Yung-Aoon, W., Songtipya, L., Johns, J., Saetung N., Kalkornsurapranee, E. 2019. Influence of Functional Groups on Properties of Styrene Grafted NR Using Glutaraldehyde as Curing Agent. *Journal of Vinyl and Additive Technology*. 1–8.

Chuaynukul, K., Nagarajan, M., Prodpran, T., Benjakul, S., Songtipya, P., Songtipya, L. 2017. Comparative Characterization of Bovine and Fish Gelatin Films Fabricated by Compression Molding and Solution Casting Methods. *J. of Polymers and the Environment*. 1–14.

Kalkornsurapranee, E., Yung-Aoon., Songtipya, L., Johns, J. 2017. Effect of processing parameters on the vulcanisation of natural rubber using glutaraldehyde. *J of Plastic Rubber and Composites*. 258–265.

(5) ชื่อ นายพรสถิตย์ สุขชู
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
วุฒิการศึกษา วท.บ. (เคมี) ม.มหิดล, 2547
วท.ม.(เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์),ม.มหิดล, 2551
Ph.D. (Materials Science), University of Wisconsin-Madison, U.SA, 2559

**1. ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

**1.1 ระดับปริญญาตรี**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-223 | PRINCIPLES OF BIOMATERIAL LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-231 | GLASS AND METAL TECHNOLOGY | 2 (2-0-4) |
| 855-251 | PRINCIPLES OF PACKAGING TECHNOLOGY | 1 (1-0-2) |
| 855-253 | PACKAGING TECHNOLOGY | 2 (2-0-4) |
| 855-311 | PULP AND PAPER TECHNOLOGY | 3 (2-3-4) |
| 855-323 | RUBBER TECHNOLOGY | 3 (2-3-4) |
| 855-324 | MATERIAL AND PACKAGING TECHNOLOGY LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-343 | PRINTING TECHNOLOGY | 2 (2-0-4) |
| 855-422 | POLYMER COMPOSITE MATERIALS IN AGRO-INDUSTRY | 2 (3-0-6) |
| 855-495 | COOPERATIVE EDUCATION | 6 (0-0-18) |
| 855-496 | SEMINAR | 1 (1-0-2) |
| 855-498 | SENIOR PROJECT | 3 (0-9-0) |

**1.2 ระดับบัณฑิต**

| | | |
|---|---|---|
| 855-501 | PACKAGING TECHNOLOGY | 3 (3-0-6) |
| 855-502 | PACKAGING TECHNOLOGY LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-522 | ADVANCED PACKAGING MATERIAL ANALYSIS | 3 (2-3-4) |

**2. ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 855-222 | PRINCIPLES OF BIOMATERIAL LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-151 | PRINCIPLES OF PACKAGING TECHNOLOGY | 1 ((2)-0-4) |
| 855-452 | PACKAGING TECHNOLOGY | 2 ((2)-0-4) |
| 855-311 | PULP AND PAPER TECHNOLOGY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-323 | RUBBER TECHNOLOGY | 3 ((2)-3-4) |
| 855-324 | PACKAGING AND POLYMER TECHNOLOGY LABORATORY | 1 (0-3-0) |
| 855-331 | GLASS AND CERAMIC PACKAGING TECHNOLOGY | 2 ((2)-0-4) |
| 855-343 | PRINTING TECHNOLOGY | 2 ((2)-0-4) |

| | | |
|---|---|---|
| 855-392 | ACADEMIC PRESENTATION AND PUBLIC SPEAKING | 1 ((1)-0-2) |
| 855-422 | POLYMER COMPOSITE MATERIALS IN AGRO-INDUSTRY | 2 ((3)-0-6) |
| 855-454 | FOOD AND PACKAGING PHOTOGRAPHY | 2 ((2)-0-4) |
| 855-495 | COOPERATIVE EDUCATION | 6 ((0)-0-18) |
| 855-496 | SEMINAR | 1 ((1)-0-2) |
| 855-498 | SENIOR PROJECT | 3 ((0)-9-0) |

**3. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ตั้งแต่ คศ.2014-2018)**

Theerawitayaart, W., Prodpran, T., Benjakul, S., and Sookchoo, P. 2019. Properties of films from fish gelatin prepared by molecular modification and direct addition of oxidized linoleic acid. *Food Hydrocolloids*, *88*, 291-300.

Idowu, A.T., Benjakul, S., Sinthusamran, S., Sookchoo, P., and Kishimura, H. 2019. Protein hydrolysate from salmon frames: Production, characteristics and antioxidative activity. Journal of Food Biochemistry, 43(2), e12734.

Benjakul, S., Mad-Ali, S., Senphan, T., and Sookchoo, P. 2017. Characteristics of Biocalcium from Pre-cooked Skipjack Tuna Bone as Affected by Different Treatments. *Waste and Biomass Valorization*, *9*(8), 1369-1377.

Benjakul, S., Mad-Ali, S., Senphan, T., and Sookchoo, P. 2017. Biocalcium powder from precooked skipjack tuna bone: Production and its characteristics. *Journal of Food Biochemistry*, *41*(6), e12412.

Benjakul, S., Mad-Ali, S., and Sookchoo, P. 2017. Characteristics of Biocalcium Powders from Pre-Cooked Tongol (Thunnus tonggol) and Yellowfin (Thunnus albacores) Tuna Bones. *Food Biophysics*, *12*(4), 412-421.

# ภาคผนวก ข
# ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร

## ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร

| ประเด็น | ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ | คำชี้แจงและการดำเนินการ |
|---|---|---|
| 1. ชื่อหลักสูตร/ปริญญา | 1. คำว่า “Material” ควรปรับเป็น “Materials”<br>2. สาขาวัสดุศาสตร์ ในภาษาอังกฤษ ใช้ Materials Science และในหลักสูตรนี้มีวัสดุที่เกี่ยวข้องได้แก่ ยาง แก้ว โลหะ เซรามิกส์ เยื่อและกระดาษ พอลิเมอร์ พอลิเมอร์คอมพอสิต ดังนั้น ภาษาอังกฤษ ควรใช้ Packaging and Materials Technology (หมายเหตุ ควรปรับแก้ไขในรายวิชาด้วย เช่น วิชา 855-391, 855-491, 855-324 | ปรับแก้ไขตามคำแนะนำ |
| 2. ปรัชญา/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร | 1. ข้อ 1.1 ปรัชญา<br>บรรทัดที่ 2 “มีทักษะ” พิมพ์ซ้ำ<br><br>บรรทัดที่ 3 “เพื่อสร้างนวัตกรรม” ด้วยหลักสูตรระดับปริญญาตรี มีการเรียนการสอนที่สามารถให้นักศึกษาสร้างนวัตกรรมได้จริงหรือ ลองศึกษานิยามของคำว่า “นวัตกรรม” ให้ถ่องแท้<br>2. ข้อ 1.3 วัตถุประสงค์<br>ข้อ 3 “นวัตกรรม” ? | 1. ข้อ 1.1 ปรัชญา<br>บรรทัดที่ 2 ได้ปรับแก้ไขตามคำแนะนำ<br>ไม่ปรับเปลี่ยน<br><br>2. ข้อ 1.3 วัตถุประสงค์<br>ไม่ปรับเปลี่ยน |
| 3. คุณสมบัติผู้เข้ารับการศึกษา | มีความเหมาะสม | |
| 4. การคัดเลือกบุคคลผู้เข้ารับการศึกษา | มีความเหมาะสม | |
| 5. แผนการรับนักศึกษา | มีความเหมาะสม | |
| 6. แผนการจัดการเรียน | มีความเหมาะสม | |

| ประเด็น | ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ | คำชี้แจงและการดำเนินการ |
|---|---|---|
| 7. โครงสร้างของหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิต | 1. วิชา 855-324 ปฏิบัติการเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ เป็นวิชาที่ค่อนข้างเกี่ยวข้องกับ 855-322 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ แต่ชื่อวิชากว้างไป ถ้าเรียนเฉพาะพอลิเมอร์, พอลิเมอร์ชีวภาพและคอมพอสิต ควรเปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกัน | ปรับชื่อวิชาเป็น ปฏิบัติการเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุพอลิเมอร์ |
| | 2. วิชา 855-424 เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์และวัสดุ ถ้าเน้นเกี่ยวกับนาโน น่าจะมีการใช้ nanoparticle ในการปรับปรุงสมบัติการเคลือบผิวด้วย plasema เป็นระดับนาโน การใช้ nanofiber ไม่ควรเน้นแต่ในวัสดุชีวภาพ | ปรับคำอธิบายรายวิชาตามคำแนะนำ |
| | 3. วิชา 855-453 เทคโนโลยีการติดประสานและกาว ควรใช้คำว่า “เทคโนโลยีการยึดติดและการประสาน” (หรือตัวประสาน) | ปรับชื่อวิชาเป็น เทคโนโลยีการยึดติดและตัวประสาน |
| | 4. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร ขอเพิ่มจาก 4 หน่วยกิต เป็น 6 หน่วยกิต โดยเพิ่มหลักสูตรด้าน Writing เช่น อีเมล์ จดหมาย รายงานประชุม (ควรเรียนประมาณปี 3-4) | ไม่ปรับเปลี่ยน เนื่องจากเป็นข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยฯ |
| | 5. กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน วิชา 857-325 การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร และ 857-413 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร น่าจะเป็นวิชาเลือก และควรจะมีวิชาจัดการโรงงานอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ และวิชาประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ แทน | ไม่ปรับเปลี่ยน เนื่องจากเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพ |
| | 6. กลุ่มวิชาบังคับ วิชา 855-452 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ ควรย้ายจากวิชาเลือกมาเป็นวิชาบังคับ โดยอาจย้ายวิชา 855-323 เทคโนโลยียาง ไปเป็นวิชาเลือก ควรมีการสอนเกี่ยวกับ Flexible Packaging ด้วย เพื่อให้ครอบคลุมบรรจุภัณฑ์หลัก ๆ ทั้งหมด เช่น กระดาษ โลหะ แก้ว พลาสติกแข็ง และพลาสติก Flexible | ไม่ปรับเปลี่ยน เนื่องจาก หลักสูตรได้เปิดเป็นวิชาเลือกสำหรับหลักสูตรอื่น |

| ประเด็น | ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ | คำชี้แจงและการดำเนินการ |
|---|---|---|
| 8. การจัดการเรียนการสอน | มีความเหมาะสม | |
| 9. คำอธิบายรายวิชา | 1. วิชา 855-324 ปฏิบัติการเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ เป็นวิชาที่ค่อนข้างเกี่ยวข้องกับ 855-322 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ แต่ชื่อวิชากว้างไป ถ้าเรียนเฉพาะพอลิเมอร์, พอลิเมอร์ชีวภาพและคอมพอสิต ควรเปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกัน | ปรับชื่อวิชาเป็น ปฏิบัติการเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุพอลิเมอร์ |
| | 2. วิชา 855-424 เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์และวัสดุ ถ้าเน้นเกี่ยวกับนาโน น่าจะมีการใช้ nanoparticle ในการปรับปรุงสมบัติ การเคลือบผิวด้วย plasema เป็นระดับนาโน การใช้ nanofiber ไม่ควรเน้นแต่ในวัสดุชีวภาพ | ปรับคำอธิบายรายวิชาตามข้อเสนอแนะ |
| | 3. วิชา 855-424 ชื่อวิชา เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์และวัสดุ แต่ในคำอธิบายรายวิชา พูดถึงวัสดุชีวภาพ และการประยุกต์ใช้ทางชีวการแพทย์แทนที่จะเน้น บรรจุภัณฑ์ ฉะนั้น การปรับคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับชื่อวิชาทั้งในภาษาไทย และภาษาอังกฤษ | ปรับคำอธิบายรายวิชาตามข้อเสนอแนะ |
| | 4. วิชา 855-453 เทคโนโลยีการติดประสานและกาว ควรใช้คำว่า “เทคโนโลยีการยึดติดและการประสาน” (หรือตัวประสาน) | ปรับชื่อวิชาเป็น เทคโนโลยีการยึดติดและตัวประสาน |
| | 5. มคอ2 หน้า 41 วิชา 855-451 การบรรจุอาหาร (Food Packaging) ควรแก้ชื่อภาษาไทย เป็น “บรรจุภัณฑ์อาหาร” | ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ |
| | 6. 855-221 ไม่จำเป็นต้องระบุพอลิแลคติคแอซิด เพราะมีพอลิเมอร์ชีวภาพสังเคราะห์อื่นๆ อีก เช่น PBS | ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ |

| ประเด็น | ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ | คำชี้แจงและการดำเนินการ |
|---|---|---|
| | 7. 855-341 ควรเน้น sustainability โดยเฉพาะได้แก่ การออกแบบและตัวอย่างของ reduce, reuse, recycle และ renewable<br>เนื้อหาอื่นๆ เช่น การออกแบบเพื่อมวลชน ที่กล่าวไว้ไปอยู่ในวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง | วิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน ซึ่งเนื้อหาต้องการเน้นการออกแบบกราฟิกและโครงสร้างบรรจุภัณฑ์สอดคล้องในประเด็นข้อเสนอแนะแล้ว การออกแบบเพื่อมวลชนอยู่ในรายวิชา 855-342 นั้นมีความเหมาะสมแล้ว |
| | 8. 855-342 เพิ่มเติมการออกแบบ artwork เพื่อให้เหมาะสมกับระบบการพิมพ์แต่ละระบบ และประเภทของบรรจุภัณฑ์ | ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ |
| | 9. 855-443 ควรแก้ไขให้เป็น แนวโน้มนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์เพื่อผู้บริโภค เช่น การออกแบบเพื่อมวลชน การออกแบบเพื่อเข้าถึงผู้บริโภค (ความสะดวกในการใช้) การออกแบบเพื่อยืดอายุการเก็บอาหาร การออกแบบเพื่อความโดดเด่นบนชั้นวางขายและเสริมสร้างแบรนด์ เป็นต้น | ไม่ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชา เนื่องจากมีความเหมาะสม โดยในคำอธิบายรายวิชาได้มีประเด็นแนวโน้มนวัตกรรมการออกแบบโครงสร้างและกราฟิก ส่วนที่ปรับตามข้อเสนอแนะคือ เพิ่มคำอธิบายรายวิชา การออกแบบเพื่อยืดอายุการเก็บอาหาร การออกแบบเพื่อความโดดเด่นบนชั้นวางขายและเสริมสร้างแบรนด์ |
| | 10. 855-451 บรรจุภัณฑ์อาหาร เพิ่มเติมข้อบังคับความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์อาหารของประเทศไทย ยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น<br>การรีไซเคิล ที่กล่าวไว้ไม่ควรอยู่ในที่นี้ ควรอยู่ใน 855-341 | ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ |
| 10.ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล | 1. ภาษาอังกฤษ ควรมีการทดสอบความสามารถทางด้านภาษาหลังผ่านกิจกรรมต่าง ๆ และควรมีเกณฑ์ในการประเมิน | ปรับแก้ไข หน้า 57 เป็น<br>ข้อ 3. ร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของคณะ/มหาวิทยาลัย และมีการประเมินความสามารถทางด้านภาษาหลังผ่านกิจกรรมต่าง ๆ |

| ประเด็น | ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ | คำชี้แจงและการดำเนินการ |
|---|---|---|
| 11.หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา | 1. เสนอให้จัดการวัดความรู้โดยรวม โดยการสอบก่อนจบการศึกษา | หลักสูตรมีรายวิชา โครงงานและสัมมนา ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีการบูรณาการความรู้ตลอดหลักสูตร เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งทั้งสองรายวิชาจะมีคณาจารย์มาประเมินความรู้ของนักศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะต้องนำหลักทฤษฎีที่เรียนในหลักสูตรมาใช้อธิบายผลการทดลอง จึงอาจถือได้ว่า เป็นการทดสอบประมวลความรู้ด้วยปากเปล่าของนักศึกษาก่อนจบการศึกษา |
| 12.การประกันคุณภาพหลักสูตร | มีความเหมาะสม | |
| 13.อื่นๆ | 1. เนื้อหาหลักสูตรทันสมัยมาก น่าเรียน<br>2. บางเนื้อหามีความซ้ำซ้อนบ้าง<br>3. ขาดเรื่องกฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ เช่น กฎหมายของ EU, FDA, CFR, กฎหมายของประเทศต่าง ๆ รวมทั้งกฎหมายประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์<br>4. วิชาที่ยังไม่มีและจำเป็นต่อการทำงานเมื่อเรียนจบแล้วคือ<br>- บรรจุภัณฑ์อ่อนตัว (Flexible packaging)<br>- บรรจุภัณฑ์พลาสติกคงรูปและกึ่งคงรูป (Rigid & Simi Rigid plastic Packaging)<br>- บรรจุภัณฑ์กระดาษ (Paper Packaging)<br>แต่ละวิชาจะครอบคลุม วัสดุ ประเภท การผลิต การออกแบบโครงสร้าง การใช้งาน และการควบคุมคุณภาพ (บรรจุภัณฑ์กระดาษให้ครอบคลุมกล่องกระดาษลูกฟูกด้วย) | กฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์อาหารมีเนื้อหาอยู่ในรายวิชา 855-451 บรรจุภัณฑ์อาหาร<br><br>เนื้อหารายวิชาในหลักสูตร ได้มีการเรียนการสอนในประเด็นตามที่เสนอแนะ ซึ่งสอดแทรกในรายวิชาต่างๆไว้ครบถ้วนที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์พลาสติกและบรรจุภัณฑ์กระดาษ |

# ภาคผนวก ค

## เอกสารเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

**เอกสารเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง**
**(กรณีปรับปรัชญาและวัตถุประสงค์)**

| หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2557) | หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2562) |
|---|---|
| **ชื่อหลักสูตร** : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุและบรรจุภัณฑ์ | **ชื่อหลักสูตร :** วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ |
| **ปรัชญา**<br>มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านสมบัติของวัสดุชีวภาพ วัสดุสังเคราะห์ และวัสดุเชิงประกอบ และการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางกลและสมบัติทางเคมีของวัสดุ ผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ มาประยุกต์ใช้พัฒนาและปรับปรุงวัสดุ ผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพและมูลค่าเพิ่ม | **ปรัชญา**<br>ผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ในศตวรรษที่ 21 ที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ โดยส่งเสริมให้บัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถคิดวิเคราะห์และต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการปฏิบัติงาน รวมทั้งส่งเสริมให้บัณฑิตมีความรับผิดชอบต่อสังคม ทำงานอย่างมืออาชีพและมีจิตสาธารณะ |
| **วัตถุประสงค์**<br>1. มีความสามารถในการเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ๆ และคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์<br>2. มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีวัสดุและบรรจุภัณฑ์ ในการนำวัสดุท้องถิ่น เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและประยุกต์ใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ<br>3. มีความสามารถในการประสานงานระหว่างบุคคลและระหว่างองค์กร มีความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน มีความสามารถในการเป็นผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ<br>4. มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ | **วัตถุประสงค์**<br>1. มีวินัย คุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ<br>2. มีความรู้ในศาสตร์ด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ<br>3. มีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานและสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุตามยุทธศาสตร์ S-curve และ New S-curve<br>4. มีความสามารถในการสืบค้นและแสวงหาความรู้จากเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารอย่างมีวิจารญาณ<br>5. มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีภาวะผู้นำ |

# ภาคผนวก ง

# เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่

## ส่วนที่ 1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

| หมวดวิชา/กลุ่มวิชา | เกณฑ์ สกอ. (จำนวนหน่วยกิต) | หลักสูตรเดิม (จำนวนหน่วยกิต) | หมวดวิชา/กลุ่มวิชา | หลักสูตรปรับปรุง (จำนวนหน่วยกิต) |
|---|---|---|---|---|
| ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า 30 | 31 | ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 30 |
| 1) กลุ่มวิชาภาษา | | 12 | กลุ่มสาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์<br>กลุ่มสาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ<br>กลุ่มสาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ<br>กลุ่มสาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิตัล<br>กลุ่มสาระที่ 5 การคิดเชิงระบบและการคิดตรรกะเชิงตัวเลข<br>กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร<br>กลุ่มสาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา<br>วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | |
| 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ | | 10 | | |
| 3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | | 9 | | |
| ข. หมวดวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า 84 | 93 | ข. หมวดวิชาเฉพาะ | 95 |
| 1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน | | 19 | 1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน | 15 |
| 2) กลุ่มวิชาแกน | | 18 | 2) กลุ่มวิชาแกน | 14 |
| 3) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | | 21 | 3) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | 27 |
| 4) กลุ่มวิชาชีพ | | 35 | 4) กลุ่มวิชาชีพ | 39 |
| - วิชาบังคับ | | 26 | - วิชาบังคับ | 28 |
| - วิชาเลือก | | 9 | - วิชาเลือก | 11 |
| ค. หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า 6 | 6 | ค. หมวดวิชาเลือกเสรี | 6 |
| ง. ฝึกงาน | - | ไม่น้อยกว่า 300 ชม. | ง. ฝึกงาน | ไม่น้อยกว่า 300 ชม. |
| ศึกษาดูงาน | - | ไม่น้อยกว่า 15 ชม. | ศึกษาดูงาน | ไม่น้อยกว่า 20 ชม. |
| **รวม** | **120-130** | **130** | | **131** |

**ส่วนที่ 2 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่**

| หลักสูตรเดิม | | หลักสูตรปรับปรุง | |
|---|---|---|---|
| จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร : 130 หน่วยกิต โดยมีรายละเอียดดังนี้ | | จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร : 131 หน่วยกิต โดยมีรายละเอียดดังนี้ | |
| **ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** | **31** | **ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** | **30** |
| 1) กลุ่มวิชาภาษา | 12 | กลุ่มสาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์ | 4 |
| - วิชาบังคับ | | | |
| 890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน | 3 | 001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน | 2 |
| 890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน | 3 | 388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ | 1 |
| | | 859-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ | 1 |
| | | กลุ่มสาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ | 5 |
| | | 950-101 จิตวิวัฒน์ | 1 |
| | | 950-102 ชีวิตที่ดี | 2 |
| | | 895-001 พลเมืองที่ดี | 2 |
| | | กลุ่มสาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ | 1 |
| | | 001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ | 1 |
| | | กลุ่มสาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิตัล | 4 |
| | | 315-201 ชีวิติแห่งอนาคต | 2 |
| | | 345-104 รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล | 2 |
| | | กลุ่มสาระที่ 5 การคิดเชิงระบบและการคิดตรรกะเชิงตัวเลข | 4 |
| | | 895-010 การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์ | 2 |
| | | 895-011 การคิดเพื่อสร้างสุข | 2 |
| | | กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร | 4 |
| | | 890-001 สารสาระภาษาอังกฤษ | 2 |
| | | 890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน | 2 |
| | | 890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ | 2 |
| | | 890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล | 2 |
| | | 890-005 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ | 2 |
| | | กลุ่มสาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา | 2 |
| | | 895-020 ขิมไทย | 1 |
| | | 895-021 ร้อง เล่น เต้นรำ | 1 |
| | | 895-022 จังหวะจะเพลง | 1 |
| | | 895-023 กีตาร์ | 1 |
| | | 895-024 อูคูเลเล่ | 1 |
| | | 895-025 ฮาร์โมนิกา | 1 |

| หลักสูตรเดิม | | หลักสูตรปรับปรุง | |
|---|---|---|---|
| | | 895-026 ดูหนังดูละครย้อนดูตน | 1 |
| | | 895-027 อรรถรสภาษาไทย | 1 |
| | | 895-028 การวาดเส้นสร้างสรรค์ | 1 |
| | | 895-030 ว่ายน้ำ | 1 |
| | | 895-031 เทนนิส | 1 |
| | | 895-032 บาสเกตบอล | 1 |
| | | 895-033 กีฬา | 1 |
| | | 895-034 ลีลาส | 1 |
| | | 895-035 เปตอง | 1 |
| | | 895-036 ค่ายพักแรม | 1 |
| | | 895-037 แบดมินตัน | 1 |
| | | 895-038 เทเบิลเทนนิส | 1 |
| | | 895-039 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ | 1 |
| | | 340-162 สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ | 1 |
| | | 061-001 ความงามของนาฏศิลป์ไทย | 1 |
| - วิชาเลือก | | กลุ่มวิชาเลือก | 6 |
| 890-..... ภาษาอังกฤษ (เลือก) | 3 | | |
| 8...-..... ภาษา (เลือก) | 3 | | |
| 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ | 10 | | |
| - วิชาบังคับ | | | |
| 859-101 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1 | 1 | | |
| และเลือกจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้ | | | |
| 640-101 สุขภาวะกายและจิต | 3 | | |
| 895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต | 3 | | |
| รายวิชาใหม่ | | | |
| 859-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต | 3 | | |
| 896-101 ทักษะการคิดและการดำเนินชีวิต | 3 | | |
| 001-101 อาเซียนศึกษา | 3 | | |
| 874-194 กฎหมายเพื่อประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน | 3 | | |
| -วิชาเลือก | | | |
| 895-..... พลศึกษา | 1 | | |
| และเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้อย่างน้อย 1 วิชา | | | |
| 895-132 ทักษะการสื่อสาร | 2 | | |
| 895-213 จิตวิทยาอุตสาหกรรม | 3 | | |
| รายวิชาใหม่ | | | |
| 895-123 การค้นคว้าสารนิเทศและการเขียนงานวิชาการ | 2 | | |
| 3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 9 | | |

| หลักสูตรเดิม | | หลักสูตรปรับปรุง | |
|---|---|---|---|
| -วิชาบังคับ | | | |
| 315-201 วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม | 3 | | |
| 347-202 สถิติพื้นฐาน | 3 | | |
| -วิชาเลือก | | | |
| 345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ | 3 | | |
| 876-102 หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและการประยุกต์ | 3 | | |
| **ข. หมวดวิชาเฉพาะ** | **93** | **ข. หมวดวิชาเฉพาะ** | **95** |
| 1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน | 19 | 1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน | 15 |
| 322-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 | 3 | 322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1 | 3 |
| 324-107 หลักเคมี | 3 | 324-107 หลักเคมี | 3 |
| 324-137 หลักเคมีอินทรีย์ | 3 | 324-137 หลักเคมีอินทรีย์ | 3 |
| 325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป | 1 | 325-105 ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน | 1 |
| 325-131 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ | 1 | 325-131 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ | 1 |
| 330-106 ชีววิทยา | 3 | 332-106 ฟิสิกส์ทั่วไป | 3 |
| 331-106 ปฏิบัติการชีววิทยา | 1 | 332-116 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป | 1 |
| 332-105 ฟิสิกส์ทั่วไป | 3 | | |
| 332-115 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป | 1 | | |
| 2) กลุ่มวิชาแกน | 18 | 2) กลุ่มวิชาแกน | 14 |
| 322-102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 | 3 | 324-222 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น | 3 |
| 324-222 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น | 3 | 324-247 หลักเคมีวิเคราะห์ | 3 |
| 324-247 หลักเคมีวิเคราะห์ | 3 | 325-222 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น | 1 |
| 325-222 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น | 1 | 325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน | 1 |
| 325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน | 1 | 857-323 การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร | 3 |
| 326-202 จุลชีววิทยาทั่วไป | 3 | 347-201 สถิติพื้นฐาน | 3 |
| 327-202 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป | 1 | | |
| 857-323 การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร | 3 | | |
| 3) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | 21 | 3) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | 27 |
| 850-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น | 1 | 855-151 หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ | 2 |
| 853-341 สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมเกษตร | 3 | 855-221 วัสดุชีวฐานพื้นฐาน | 2 |
| | | 855-222 ปฏิบัติการหลักพื้นฐานทางวัสดุชีวฐาน | 1 |
| 854-211 วิศวกรรมแปรรูป 1 | 2 | 855-252 หลักการแปรรูปอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 2 |
| 854-212 วิศวกรรมแปรรูป 2 | 2 | 857-325 การประกันคุณภาพอุตสาหกรรมเกษตร | 3 |
| 854-213 ปฏิบัติการวิศวกรรมแปรรูป | 1 | 857-413 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร | 3 |
| 855-251 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ | 1 | 859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น | 2 |
| 857-325 การประกันคุณภาพอุตสาหกรรมเกษตร | 3 | | |
| 857-413 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร | 3 | | |

| หลักสูตรเดิม | | หลักสูตรปรับปรุง | |
|---|---|---|---|
| รายวิชาใหม่ | | รายวิชาใหม่ | |
| 855-222 หลักพื้นฐานทางชีววัสดุ | 2 | 347-201 สถิติพื้นฐาน | 3 |
| 855-223 ปฏิบัติการหลักพื้นฐานทางชีววัสดุ | 1 | 853-215 จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 3 |
| 855-252 หลักการแปรรูปและบรรจุภัณฑ์อาหารเบื้องต้น | 2 | 853-216 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 1 |
| | | 853-341 การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร | 3 |
| | | 854-214 วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน | 3 |
| | | 854-215 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน | 1 |
| | | 855-392 การนำเสนอผลงานเชิงวิชาการและการพูดในที่สาธารณะ | 1 |
| 4) กลุ่มวิชาชีพ | 35 | 4) กลุ่มวิชาชีพ | 39 |
| แผน (สหกิจศึกษา) | | แผน (สหกิจศึกษา) | |
| -วิชาบังคับ | 26 | -วิชาบังคับ | 28 |
| 855-221 โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ | 2 | 855-311 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ | 3 |
| 855-231 เทคโนโลยีแก้วและโลหะ | 2 | 855-223 โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ | 2 |
| 855-311 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ | 3 | 855-322 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ | 2 |
| 855-322 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ | 2 | 855-323 เทคโนโลยียาง | 3 |
| 855-323 เทคโนโลยียาง | 3 | 855-324 ปฏิบัติการเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 1 |
| 855-324 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวัสดุและบรรจุภัณฑ์ | 1 | 855-241 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบบรรจุภัณฑ์ | 3 |
| 855-332 วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์ | 3 | 855-341 การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน | 3 |
| 855-341 การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมเกษตร | 3 | 855-342 เทคโนโลยีการพิมพ์ | 2 |
| 855-342 การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ | 3 | 855-343 วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์ | 3 |
| | | 855-344 การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ | 2 |
| รายวิชาใหม่ | | รายวิชาใหม่ | |
| 855-343 เทคโนโลยีการพิมพ์ | 2 | 855-231 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์โลหะ | 2 |
| 855-446 การสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 2 | 855-331 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แก้วและเซรามิกส์ | 2 |
| | | 855-443 นวัตกรรมการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อผู้บริโภค | 2 |
| | | 855-454 การถ่ายภาพอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 2 |
| | | 855-455 ไมเกรชันสำหรับวัสดุสัมผัสอาหาร | 2 |
| | | 855-456 การเรียนรู้อย่างมีสติจากสื่อออนไลน์ในด้านอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 3 |

| หลักสูตรเดิม | | หลักสูตรปรับปรุง | |
|---|---|---|---|
| -วิชาเลือก | 9 | -วิชาเลือก | 11 |
| 855-495 สหกิจศึกษา | 6 | 855-493 การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา | 1 |
| 855-.... วิชาชีพ(เลือก)* | 2 | 855-494 สหกิจศึกษา | 8 |
| *เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้และเปิดสอน | | 855-.... วิชาชีพ(เลือก)* | 2 |
| | | *เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้และเปิดสอน | |
| รายวิชาใหม่ | | | |
| 855-494 การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา | 1 | | |
| แผน (โครงงานนักศึกษา) | | แผน (โครงงานนักศึกษา) | |
| -วิชาบังคับ | | -วิชาบังคับ | |
| รายวิชาเหมือนแผน (สหกิจศึกษา) | | รายวิชาเหมือนแผน (สหกิจศึกษา) | |
| -วิชาเลือก | 9 | -วิชาเลือก | 11 |
| 855-496 สัมมนา | 1 | 855-495 สัมมนา | 1 |
| 855-498 โครงงานนักศึกษา | 3 | 855-496 โครงงานนักศึกษา 1 | 1 |
| 855-.... วิชาชีพ (เลือก)* | 5 | 855-497 โครงงานนักศึกษา 2 | 3 |
| *เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้และเปิดสอน | | 855-.... วิชาชีพ (เลือก)* | 6 |
| | | *เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้และเปิดสอน | |
| **ค. หมวดวิชาเลือกเสรี** | **6** | **ค. หมวดวิชาเลือกเสรี** | **6** |
| **ง. ฝึกงาน** | | **ง. ฝึกงาน** | |
| 855-391 ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีวัสดุและบรรจุภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง | | 855-391 ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง | |
| รายวิชาใหม่ | | | |
| 855-492 ศึกษาดูงานในด้านวัสดุและบรรจุภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง | | 855-492 ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ ไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง | |

**ส่วนที่ 3 เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่**

| วัตถุประสงค์ | รายวิชาที่สอดคล้อง | คำอธิบายเพิ่มเติม |
|---|---|---|
| 1. มีวินัย คุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ | 322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1<br>322-104 คณิตศาสตร์ทั่วไป 2<br>324-107 หลักเคมี<br>324-137 หลักเคมีอินทรีย์<br>324-222 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น<br>324-247 หลักเคมีวิเคราะห์<br>325-105 ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน<br>325-131 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์<br>325-222 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น<br>325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน<br>332-106 ฟิสิกส์ทั่วไป<br>332-116 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป<br>854-215 จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์<br>854-216 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์<br>857-321 การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร | |
| 2. มีความรู้ในศาสตร์ด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 855-223 โครงสร้างและสมบัติพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์<br>855-231 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์โลหะ<br>855-311 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ<br>855-322 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์<br>855-323 เทคโนโลยียาง<br>855-342 เทคโนโลยีการพิมพ์ | |

| วัตถุประสงค์ | รายวิชาที่สอดคล้อง | คำอธิบายเพิ่มเติม |
|---|---|---|
| 3. มีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานและสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุตาม | 001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ระกอบการ<br>855-241 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบบรรจุภัณฑ์<br>855-341 การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน<br>855-343 วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์<br>855-344 การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในการออกแบบบรรจุภัณฑ์<br>855-493 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา<br>855-494 สหกิจศึกษา<br>855-495 สัมมนา<br>855-496 โครงงานนักศึกษา 1<br>855-497 โครงงานนักศึกษา 2<br>857-321 การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร<br>857-325 การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร<br>857-413 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร | |
| 4. มีความสามารถในการสืบค้นและแสวงหาความรู้จากเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารอย่างมีวิจารญาณ | 345-104 รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล<br>855-223 โครงสร้างและสมบัติพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์<br>855-231 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์โลหะ<br>855-311 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ<br>855-322 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์<br>855-323 เทคโนโลยียาง<br>855-342 เทคโนโลยีการพิมพ์<br>855-495 สัมมนา<br>855-496 โครงงานนักศึกษา 1<br>855-497 โครงงานนักศึกษา 2 | |
| 5. มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีภาวะผู้นำ | 890-001 สรรสาระภาษาอังกฤษ<br>890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน<br>890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้<br>890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล<br>890-005 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ | |

# ภาคผนวก จ

## แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา ในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning

## แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning

| รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต | | ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต | | ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ | | | | | | รวมร้อยละ 100 |
| | | ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย | ระบุร้อยละ | ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน | แบบโครงงาน | แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน | แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด | แบบอื่นๆ ระบุการจัดการเรียนรู้ | แบบอื่นๆ ระบุร้อยละ | |
| 322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1 | 3 ((3)-0-6) | 45 | 50 | - | - | 50 | - | - | - | 100 |
| 324-107 หลักเคมี | 3 ((3)-0-6) | 45 | 70 | 10 | - | 10 | 10 | - | - | 100 |
| 324-137 หลักเคมีอินทรีย์ | 3 ((3)-0-6) | 45 | 70 | - | - | 10 | 10 | แบบฝึกหัด | 10 | 100 |
| 324-222 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น | 3 ((3)-0-6) | 45 | 70 | 3 | - | 2 | 25 | - | - | 100 |
| 324-247 หลักเคมีวิเคราะห์ | 3 ((3)-0-6) | 45 | 70 | 5 | - | - | 15 | สอบย่อยก่อนหรือหลังบทเรียน | 10 | 100 |
| 325-105 ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน | 1 (0-3-0) | - | - | - | - | - | - | Lab. 100 | 100 | 100 |
| 325-131 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ | 1 (0-3-0) | - | - | - | - | - | - | Lab. 100 | 100 | 100 |

| รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต | | ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต | | ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ | | | | | | รวมร้อยละ 100 |
| | | ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย | ระบุร้อยละ | ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน | แบบโครงงาน | แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน | แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด | แบบอื่นๆ ระบุการจัดการเรียนรู้ | แบบอื่นๆ ระบุร้อยละ | |
| 325-222 | ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น 1 (0-3-0) | - | - | - | - | - | - | Lab. 100 | 100 | 100 |
| 325-243 | ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน 1 (0-3-0) | - | - | - | - | - | - | Lab. 100 | 100 | 100 |
| 332-106 | ฟิสิกส์ทั่วไป 3 ((3)-0-6) | 45 | 70 | 10 | - | 10 | 10 | - | - | 100 |
| 332-116 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (0-3-0) | - | - | - | - | - | - | Lab. | 100 | 100 |
| 347-201 | สถิติพื้นฐาน 3 ((2)-2-5 | 45 | 50 | - | - | 50 | - | - | - | 100 |
| 853-215 | จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ 3 ((3)-0-6) | 29 | 65 | 10 | - | - | 10 | การใช้คำถามเป็นฐาน | 15 | 100 |
| 853-216 | ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ 1 (0-3-0) | 10 | 20 | 5 | - | - | 10 | การทำปฏิบัติการ | 65 | 100 |
| 853-341 | การสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6) | 23 | 50 | 10 | - | 15 | 15 | ดูงาน, role play | 10 | 100 |
| 854-214 | วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน 3 ((3)-0-6) | 23 | 50 | - | - | - | 50 | - | - | 100 |
| 854-215 | ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน 1 ((0)-3-0) | - | - | - | - | - | 30 | เรียนรู้จากปฏิบัติจริง | 70 | 100 |

| รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต | | | ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต | | ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ | | | | | | รวมร้อยละ 100 |
| | | | | | ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน | แบบโครงงาน | แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน | แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด | แบบอื่นๆ | | |
| | | | ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย | ระบุร้อยละ | | | | | ระบุการจัดการเรียนรู้ | ระบุร้อยละ | |
| 855-151 | หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 20 | 20 | - | 10 | - | - | 100 |
| 855-221 | วัสดุชีวฐานพื้นฐาน | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 20 | 20 | - | 10 | - | - | 100 |
| 855-222 | ปฏิบัติการหลักพื้นฐานทางวัสดุชีวฐาน | 1 (0-3-0) | 6 | 20 | - | - | - | 10 | ปฏิบัติการ | 70 | 100 |
| 855-223 | โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 20 | 20 | - | 10 | - | - | 100 |
| 855-231 | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์โลหะ | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 10 | - | - | 10 | WIL | 30 | 100 |
| 855-241 | การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบบรรจุภัณฑ์ | 3 ((2)-3-4) | 15 | 50 | 10 | 10 | - | 10 | ปฏิบัติการ | 20 | 100 |
| 855-252 | หลักการแปรรูปอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 20 | - | 10 | 20 | - | - | 100 |
| 855-311 | เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ | 3 ((2)-3-4) | 15 | 50 | 10 | - | - | 10 | WIL ปฏิบัติการ | 30 | 100 |
| 855-322 | กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 10 | - | - | 10 | WIL | 30 | 100 |
| 855-323 | เทคโนโลยียาง | 3 ((2)-3-4) | 15 | 50 | 10 | - | - | 10 | WIL ปฏิบัติการ | 30 | 100 |
| 855-324 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 1 (0-3-0) | 6 | 20 | - | - | - | 10 | ปฏิบัติการ | 70 | 100 |

| รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต | | | ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต | | ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ | | | | | | รวมร้อยละ 100 |
| | | | | | ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน | แบบโครงงาน | แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน | แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด | แบบอื่นๆ | | |
| | | | ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย | ระบุร้อยละ | | | | | ระบุการจัดการเรียนรู้ | ระบุร้อยละ | |
| 855-331 | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แก้วและเซรามิกส์ | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 20 | 10 | - | 20 | WIL | - | 100 |
| 855-341 | การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน | 3 ((2)-3-4) | 15 | 50 | 10 | 10 | - | 10 | WIL ปฏิบัติการ | 20 | 100 |
| 855-342 | เทคโนโลยีการพิมพ์ | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 10 | - | - | 10 | WIL | 30 | 100 |
| 855-343 | วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์ | 3 ((2)-3-4) | 15 | 50 | 10 | 10 | - | 5 | WIL ปฏิบัติการ | 25 | 100 |
| 855-344 | การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 10 | - | - | 20 | - | 20 | 100 |
| 855-391 | ฝึกงานทางด้านเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 300 ชั่วโมง | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 855-392 | การนำเสนอผลงานเชิงวิชาการและการพูดในที่สาธารณะ | 1 ((1)-0-2) | 6 | 20 | 10 | 30 | - | - | การนำเสนอ | 40 | 100 |
| 855-412 | เทคโนโลยีวนผลิตภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 20 | 10 | - | 20 | - | - | 100 |
| 855-422 | วัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิตในอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) | 23 | 50 | 20 | 10 | - | 20 | - | - | 100 |
| 855-424 | เทคโนโลยีนาโนสำหรับบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 3 ((3)-0-6) | 23 | 50 | 20 | 10 | - | 20 | - | - | 100 |
| 855-441 | พลศาสตร์ของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 20 | 10 | - | 20 | - | - | 100 |
| 855-442 | การนำเข้า การส่งออกและการขนส่ง | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 10 | 10 | - | 10 | เยี่ยมชมหน่วยงาน | 20 | 100 |

| รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต | | | ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต | | ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ | | | | | | รวมร้อยละ 100 |
| | | | | | ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน | แบบโครงงาน | แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน | แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด | แบบอื่นๆ | | |
| | | | ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย | ระบุร้อยละ | | | | | ระบุการจัดการเรียนรู้ | ระบุร้อยละ | |
| 855-443 | นวัตกรรมการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อผู้บริโภค | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 20 | 10 | - | 10 | - | 10 | 100 |
| 855-451 | บรรจุภัณฑ์อาหาร | 3 ((2)-3-4) | 15 | 50 | 10 | - | - | 10 | ปฏิบัติการ | 30 | 100 |
| 855-452 | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ | 3 ((3)-0-6) | 23 | 50 | 20 | 10 | - | 20 | - | - | 100 |
| 855-453 | เทคโนโลยีการยึดติดและตัวประสาน | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 20 | 10 | - | 20 | - | - | 100 |
| 855-454 | การถ่ายภาพอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 2 ((2)-0-4) | 9 | 30 | 10 | 10 | - | 20 | ปฏิบัติการ | 30 | 100 |
| 855-455 | ไมเกรชันสำหรับวัสดุสัมผัสอาหาร | 2 ((2)-0-4) | 15 | 50 | 20 | 10 | - | 20 | - | - | 100 |
| 855-456 | การเรียนรู้อย่างมีสติจากสื่อออนไลน์ในด้านอาหารและบรรจุภัณฑ์ | 3 ((3)-0-6) | 23 | 50 | 20 | 10 | - | 20 | - | - | 100 |
| 855-491 | หัวข้อเฉพาะทางบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 3 ((3)-0-6) | 23 | 50 | 20 | 10 | - | 20 | - | - | 100 |
| 855-492 | ศึกษาดูงานในด้านบรรจุภัณฑ์และวัสดุ | 20 ชั่วโมง | - | - | - | - | - | - | - | - | 100 |

| รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต | | ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต | | ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ | | | | | | รวมร้อยละ 100 |
| | | | | ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน | แบบโครงงาน | แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน | แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด | แบบอื่นๆ | | |
| | | ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย | ระบุร้อยละ | | | | | ระบุการจัดการเรียนรู้ | ระบุร้อยละ | |
| 855-493 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา | 1 ((0)-3-0) | - | - | - | 100 | - | - | - | - | 100 |
| 855-494 สหกิจศึกษา | 8 ((0)-24-0) | - | - | - | 100 | - | - | WIL | - | 100 |
| 855-495 สัมมนา | 1 ((1)-0-2) | 6 | 40 | - | 60 | - | - | - | - | 100 |
| 855-496 โครงงานนักศึกษา 1 | 1 ((0)-3-0) | 6 | 40 | - | 60 | - | - | - | - | 100 |
| 855-497 โครงงานนักศึกษา 2 | 3 ((0)-9-0) | 6 | 14 | - | 86 | - | - | - | - | 100 |
| 857-321 การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) | 21 | 47 | - | 13 | - | 40 | - | - | 100 |
| 857-325 การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) | 23 | 50 | 10 | - | - | 30 | ดูงาน, role play | 10 | 100 |
| 857-413 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร | 3 ((3)-0-6) | 23 | 50 | 50 | - | - | - | - | - | 100 |
| 859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น | 2 ((2)-0-4) | 12 | 40 | 20 | 10 | - | 20 | เรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ | 10 | 100 |
| 859-495 สัมมนา | 1 ((1)-0-2) | 6 | 40 | - | 60 | - | - | - | - | 100 |
| 859-496 โครงงานนักศึกษา 1 | 1 ((0)-3-0) | 6 | 40 | - | 60 | - | - | - | - | 100 |
| 859-497 โครงงานนักศึกษา 2 | 4 ((0)-12-0) | 6 | 40 | - | 60 | - | - | - | - | 100 |

**หมายเหตุ** **รายวิชาต้องจัดการสอนที่เน้น active learning ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต และ**
**หลักสูตรต้องจัดการสอนที่เน้น active learning ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร**

# ภาคผนวก ฉ

## ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)

**ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณการกับการทำงาน**
**(Work Integrated Learning : WIL)**

**จำนวนรายวิชาในหลักสูตร** **24 รายวิชา**
**จำนวนรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (WIL)** **9 รายวิชา**
**คิดเป็นร้อยละ 38 ของรายวิชาในหลักสูตร**

| รหัสรายวิชา/ชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต | ร้อยละที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | การกำหนดประสบการณ์ก่อนการศึกษา | การเรียนสลับกับการทำงาน | สหกิจศึกษา | การฝึกงานที่เน้นการเรียนรู้หรือการติดตามพฤติกรรมการทำงาน | หลักสูตรร่วมมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม | พนักงานฝึกหัดใหม่หรือพนักงานฝึกงาน | การบรรจุให้ทำงานหรือการฝึกเฉพาะตำแหน่ง | ปฏิบัติงานภาคสนาม | การฝึกปฏิบัติงานจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี | รวมร้อยละ 100 |
| 855-231 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์โลหะ 2 ((2)-0-4) | 50 | - | - | - | - | - | - | - | 50 | 100 |
| 855-311 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ 3 ((2)-3-4) | 50 | - | - | - | - | - | - | - | 50 | 100 |
| 855-322 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ 2 ((2)-0-4) | 50 | - | - | - | - | - | - | - | 50 | 100 |
| 855-323 เทคโนโลยียาง 3 ((2)-3-4) | 50 | - | - | - | - | - | - | - | 50 | 100 |
| 855-331 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แก้วและเซรามิกส์ 2 ((2)-0-4) | 50 | - | - | - | - | - | - | - | 50 | 100 |

| รหัสรายวิชา/ชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต | ร้อยละที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | การกำหนดประสบการณ์ก่อนการศึกษา | การเรียนสลับกับการทำงาน | สหกิจศึกษา | การฝึกงานที่เน้นการเรียนรู้หรือการติดตามพฤติกรรมการทำงาน | หลักสูตรร่วมมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม | พนักงานฝึกหัดใหม่หรือพนักงานฝึกงาน | การบรรจุให้ทำงานหรือการฝึกเฉพาะตำแหน่ง | ปฏิบัติงานภาคสนาม | การฝึกปฏิบัติงานจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี | รวมร้อยละ 100 |
| 855-341 การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน 3 ((2)-3-4) | 70 | - | - | - | - | - | - | - | 30 | 100 |
| 855-342 เทคโนโลยีการพิมพ์ 2 ((2)-0-4) | 50 | - | - | - | - | - | - | - | 50 | 100 |
| 855-343 วิศวกรรมบรรจุภัณฑ์ 3 ((3)-2-4) | 50 | - | - | - | - | - | - | - | 50 | 100 |
| 855-494 สหกิจศึกษา 8 ((0)-24-0) | - | - | 100 | - | - | - | - | - | - | 100 |

**สรุปจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ ที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (WIL) 9 รายวิชา**

**หมายเหตุ มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทุกหลักสูตรจัดรายวิชาที่สอดแทรก WIL ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของรายวิชาในหลักสูตร**

# ภาคผนวก ช

## ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี

(สำเนา)
ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี
พ.ศ. 2558

---

ด้วยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เห็นสมควรปรับปรุงระเบียบว่าด้วยการศึกษา ชั้นปริญญาตรีใหม่ ดังนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 367(5)/2558 เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2558 จึงให้กำหนดระเบียบว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558"

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้สำหรับนักศึกษาตามหลักสูตรชั้นปริญญาตรี ซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2552 และบรรดาความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่มีอยู่ก่อนระเบียบฉบับนี้และมีความกล่าวไว้ในระเบียบนี้ หรือที่ระเบียบนี้กล่าวเป็นอย่างอื่น หรือที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้ เว้นแต่จะมีข้อความให้เห็นเป็นอย่างอื่น

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"คณะ" หมายความว่า คณะหรือวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

"คณบดี" หมายความว่า คณบดีหรือผู้อำนวยการวิทยาลัยหรือผู้บริหารหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

"คณะกรรมการประจำคณะ" หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการประจำวิทยาลัย หรือคณะกรรมการหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

"ภาควิชา" หมายความว่า ภาควิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชาเอก ที่นักศึกษาศึกษาอยู่

"หน่วยกิตสะสม" หมายความว่า หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตรสาขาวิชานั้น

"สถาบันอุดมศึกษาอื่น" หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือเอกชน ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน จัดตั้งถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งในหรือต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศ

ข้อ 5 การรับนักศึกษา

มหาวิทยาลัยรับนักศึกษาเข้าศึกษาหลักสูตรชั้นปริญญาตรี โดยวิธีดังนี้

5.1 การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง (Admissions) ซึ่งดำเนินการโดยองค์กรหรือหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบ

5.2 การรับตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่

5.2.1 การคัดเลือกโดยวิธีรับตรง

5.2.2 การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง

5.3 การรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบันหรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน

5.4 การรับนักศึกษาเป็นผู้ร่วมเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาของผู้ร่วมเรียนและประกาศผู้ร่วมเรียนนั้น ๆ

5.5 วิธีอื่น ๆ ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

6.1 สำเร็จการศึกษาขั้นสูงสุดของการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือการศึกษาอื่นที่เทียบเท่า

6.2 ผ่านการรับเข้าเป็นนักศึกษาตามความในข้อ 5

6.3 ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง เรื้อรังที่แพร่กระจายได้ หรือโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

ข้อ 7 การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามกำหนด และรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยจะประกาศเป็นคราว ๆ ไป มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ 8 ค่าธรรมเนียมการศึกษา

ค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ต้องชำระให้กับมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 9 ระบบการศึกษา

9.1 มหาวิทยาลัยอำนวยการศึกษาด้วยวิธีประสานงานทางวิชาการระหว่างคณะและภาควิชาต่าง ๆ คณะหรือภาควิชาใด มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด มหาวิทยาลัยจะส่งเสริมให้อำนวยการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย

9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก โดยปีการศึกษาหนึ่ง ๆ มี 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบอื่นได้ เช่น ระบบไตรภาค หรือ ระบบจตุรภาค โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

9.3 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

9.3.1 ภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา หรือกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น หนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.2 ภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2–3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30–45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.3 การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ใช้เวลา 3–6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 45–90 ชั่วโมงหรือเทียบเท่าให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.4 สหกิจศึกษาเป็นการศึกษาที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์และไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องผ่านการเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

9.3.5 การศึกษาด้วยตนเอง เป็นการศึกษาที่นักศึกษาต้องศึกษาหรือวิเคราะห์ด้วยตนเองเป็นหลัก โดยมีอาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษา เช่น รายวิชาโครงงานนักศึกษา ปัญหาพิเศษ ใช้เวลา 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือเทียบเท่าทั้งในห้องปฏิบัติการ และนอกห้องเรียนให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.6 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

9.4 คณะเจ้าของรายวิชาอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลงทะเบียนเรียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือเป็นโมฆะในรายวิชานั้น

ข้อ 10 การลงทะเบียนเรียนและการถอนรายวิชา

10.1 การลงทะเบียนเรียน

10.1.1 กำหนดวัน เวลา สถานที่ และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.1.2 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน เมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสองวันแรกภาคฤดูร้อน จะหมดสิทธิ์ในการลงทะเบียนเรียนสำหรับภาคการศึกษานั้น

10.1.3 ในภาคการศึกษาปกติใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน ต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น หากไม่ปฏิบัติดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

10.1.4 การลงทะเบียนรายวิชาต่าง ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

10.1.5 ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจและนักศึกษาในภาวะวิกฤต ตามนัยแห่งข้อ 12 ของระเบียบนี้ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่เกิน 16 หน่วยกิต

10.1.6 ภาคฤดูร้อน นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจ และนักศึกษาในภาวะวิกฤตตามนัยแห่งข้อ 12 ของระเบียบนี้ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

10.1.7 การลงทะเบียนเรียนโดยมีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ต้องขออนุมัติคณบดีโดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

10.1.8 ในกรณีมีเหตุอันควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

10.1.9 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่ม ต้องกระทำภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และภายใน 2 วันแรกของภาคฤดูร้อน

10.2 การถอนรายวิชา

10.2.1 การถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ให้มีผลดังนี้

10.2.1.1 ถ้าถอนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

10.2.1.2 ถ้าถอนเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายใน 12 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ใน 5 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านอาจารย์ผู้สอน และรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา โดยจะได้สัญลักษณ์ W

10.2.1.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาโดยได้สัญลักษณ์ W ตามข้อ 10.2.1.2 แล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้ ยกเว้นกรณีความผิดพลาดไม่ได้เกิดจากนักศึกษา

ข้อ 11 การวัดและประเมินผล

11.1 มหาวิทยาลัยดำเนินการวัดและประเมินผลแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในทุกภาคการศึกษา การวัดและประเมินผลเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ที่คณะเจ้าของรายวิชาจะกำหนด ซึ่งอาจกระทำโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบหรือวิธีอื่น ตามที่คณะเจ้าของรายวิชาจะกำหนดในแต่ละรายวิชา ซึ่งการสอบอาจมีได้หลายครั้ง และการสอบไล่ หมายถึง การสอบครั้งสุดท้ายของรายวิชานั้น

11.2 ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน นักศึกษาต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลตามกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ กำหนด และต้องเข้าเรียนตามแผนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

11.3 การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ให้วัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์

11.3.1 การวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน มี 8 ระดับ มีความหมายดังนี้

| ระดับคะแนน | ความหมาย | | ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งหน่วยกิต) |
|---|---|---|---|
| A | ดีเยี่ยม | (Excellent) | 4.0 |
| B+ | ดีมาก | (Very Good) | 3.5 |
| B | ดี | (Good) | 3.0 |
| C+ | พอใช้ | (Fairly Good) | 2.5 |
| C | ปานกลาง | (Fair) | 2.0 |
| D+ | อ่อน | (Poor) | 1.5 |
| D | อ่อนมาก | (Very Poor) | 1.0 |
| E | ตกออก | (Fail) | 0.0 |

11.3.2 การวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ มีความหมายดังนี้

11.3.2.1 รายวิชาที่ไม่มีจำนวนหน่วยกิต เช่น รายวิชาฝึกงานและรายวิชาที่มีจำนวนหน่วยกิต แต่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ เช่น รายวิชาสหกิจศึกษา หรือรายวิชาที่กำหนดในระเบียบฯ ของคณะ กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

G (Distinction) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นดี

P (Pass) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นพอใช้

F (Fail) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นตก

11.3.2.2 รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

S (Satisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ

U (Unsatisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ

11.3.3 สัญลักษณ์อื่น ๆ มีความหมาย ดังนี้

I (Incomplete) หมายความว่า การวัดและประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ ใช้เมื่ออาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชานั้น เห็นสมควรให้รอการวัดและประเมินผลไว้ก่อน เนื่องจากนักศึกษายังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษารายวิชานั้น ยังไม่สมบูรณ์ หรือใช้เมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติให้ได้สัญลักษณ์ I จากคณะกรรมการประจำคณะตามความในข้อ 16.1.2 แห่งระเบียบนี้ เมื่อได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อดำเนินการให้มีการวัดและประเมินผลภายใน 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือ 1 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน หากว่านักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนด้วย เมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ยังไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ สัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U หรือ W หรือ R แล้วแต่กรณีทันที

W (Withdrawn) หมายความว่า ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียน ใช้เมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติให้ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียนวิชานั้น ตามความในข้อ 10.2.1.2 หรือข้อ 16.1.2 แห่งระเบียบนี้ หรือเมื่อคณะกรรมการประจำคณะอนุมัติให้นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาปกติถัดไป

R (Deferred) หมายความว่า เลื่อนกำหนดการวัดและประเมินผลไปเป็นภาคการศึกษาปกติถัดไป ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ I และมิใช่รายวิชาภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ก่อนสิ้น 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป โดยมีสาเหตุอันมิใช่ความผิดของนักศึกษา

การให้สัญลักษณ์ R ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น และนักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ R ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นใหม่ในภาคการศึกษาปกติถัดไป จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผล หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ สัญลักษณ์ R จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E ทันที

11.4 นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน F หรือระดับ คะแนนอื่นที่หลักสูตรกำหนด หรือสัญลักษณ์ F ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ เว้นแต่รายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกตามหลักสูตร

11.5 นักศึกษาจะลงทะเบียนซ้ำรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S มิได้ เว้นแต่จะเป็นรายวิชาที่มีการกำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นอย่างอื่น การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดที่ผิดเงื่อนไขนี้ถือเป็นโมฆะ

11.6 การลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม

11.6.1 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มิใช่วิชาบังคับของหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมได้ การวัดและประเมินผลรายวิชานั้น ให้วัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S หรือ U

11.6.2 การนับจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษามีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนได้ในแต่ละภาคการศึกษา ตามความในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ให้นับรวมจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมเข้าด้วย แต่จะไม่นำมานับรวมในการคิดจำนวนหน่วยกิตต่ำสุด ที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ

11.6.3 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม ที่ได้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้ว ภายหลังจะลงทะเบียนเรียนซ้ำ โดยให้มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนอีกมิได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือย้ายสาขาวิชาและรายวิชานั้นเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรใหม่

11.7 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสม ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรที่ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 1.00 หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P แต่บางหลักสูตรอาจกำหนดให้ได้ระดับคะแนนสูงกว่า 1.00 จึงจะนับหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมก็ได้

11.8 ในกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษารายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตของรายวิชานั้น เป็นหน่วยสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียว โดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งหลังสุด

11.9 มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

11.9.1 หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

11.9.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้น หารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

11.9.3 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน D+ D หรือ F มากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตครั้งหลังสุดมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

11.9.4 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ 3

11.10 การทุจริตในการวัดผล

เมื่อมีการตรวจพบว่า นักศึกษาทุจริตในการวัดผล เช่น การสอบรายวิชาใด ให้ผู้ที่รับผิดชอบการวัดผลครั้งนั้น หรือผู้ควบคุมการสอบ รายงานการทุจริตพร้อมส่งหลักฐานการทุจริตไปยังคณะที่นักศึกษานั้นสังกัด ตลอดจนแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นทราบ โดยให้นักศึกษาที่ทุจริตในการวัดผลดังกล่าวได้ระดับคะแนน F หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชานั้น และอาจพิจารณาโทษทางวินัยประการใดประการหนึ่ง ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

11.11 ระเบียบและข้อพึงปฏิบัติอื่น ๆ เกี่ยวกับการสอบที่มิได้ระบุไว้ในระเบียบนี้ ให้คณะเป็นผู้พิจารณาประกาศเพิ่มเติมได้ ตามความเหมาะสมกับสภาพและลักษณะการศึกษาของแต่ละคณะ

ข้อ 12 สถานภาพนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจะจำแนกสถานภาพนักศึกษาตามผลการศึกษาในทุกภาคการศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้ลาพักหรือถูกให้พัก

สถานภาพนักศึกษามี 3 ประเภท คือ นักศึกษาในภาวะปกติ นักศึกษาในภาวะวิกฤต และนักศึกษาในภาวะรอพินิจ

12.1 นักศึกษาในภาวะปกติ คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป

12.2 นักศึกษาในภาวะวิกฤต คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.00 – 1.99 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

12.3 นักศึกษาในภาวะรอพินิจ คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 โดยให้จำแนกนักศึกษาในภาวะรอพินิจ ดังนี้

12.3.1 นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบ 2 ภาคการศึกษาแรก และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.25 แต่ไม่ถึง 2.00 หรือนักศึกษาในภาวะปกติที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.50 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 1

12.3.2 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 1 ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.70 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 2

12.3.3 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 2 ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 3

ข้อ 13 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา

13.1 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ปกครองและอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณาอนุมัติให้ยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

13.1.1 นักศึกษาที่ขอย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องศึกษาอยู่ในคณะหรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชาเดิม ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

13.1.2 การกำหนดเงื่อนไขหลักเกณฑ์การให้นักศึกษาย้ายเข้าศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอย้ายเข้า

13.2 นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ย้ายคณะหรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชา มีสิทธิ์ได้รับการรับโอน หรือเทียบโอนบางรายวิชา รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนให้ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิม ให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จภายในสองสัปดาห์ หลังจากได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะ หรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

13.3 การรับโอนรายวิชา ที่เป็นรายวิชาเดียวกันกับรายวิชาในหลักสูตรหรือสาขาวิชาใหม่ หรือรายวิชาที่ไม่ได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย แต่ได้รับความเห็นชอบจากคณะที่นักศึกษาสังกัด รายวิชานั้นจะต้องมีระดับคะแนน D ขึ้นไป ส่วนการเทียบโอนรายวิชา ที่มีเนื้อหาเทียบเท่ากันกับรายวิชาในหลักสูตรหรือ สาขาวิชาใหม่ ให้มีหลักเกณฑ์ตามความในข้อ 14.6

ข้อ 14 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

14.1 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย มีสิทธิ์ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษาและคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.2 นักศึกษาที่รับโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มีสิทธิ์ได้รับการพิจารณารับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.3 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะก่อน

14.4 รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.5 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิมอีก เว้นแต่เมื่อผลการศึกษาของรายวิชานั้น ต่ำกว่ามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้ในรายวิชาที่ต้องเรียนต่อเนื่อง ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิมนั้นซ้ำอีกได้ และให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

14.6 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาต้องได้รับการอนุมัติจากภาควิชา/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

14.6.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่า ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายในการกำกับดูแล

14.6.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีเนื้อหาสาระอยู่ในระดับเดียวกันและมีปริมาณเท่ากัน หรือไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา

14.6.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือเทียบเท่า หรือสัญลักษณ์ S

14.6.4 ให้มีการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา ได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรใหม่

14.7 การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

14.7.1 การเทียบความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

14.7.2 การเทียบประสบการณ์จากการทำงาน จะคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก

14.7.3 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสิน ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนความรู้

14.7.4 ผลการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชานั้น แต่ไม่ให้เป็นระดับคะแนน และไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.7.5 การบันทึกผลการเรียน ให้บันทึกตามวิธีการประเมิน ดังนี้

14.7.5.1 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก CS (credits from standardized test)

14.7.5.2 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก CE (credits from exam)

14.7.5.3 ถ้าได้หน่วยกิตจากการประเมินการศึกษา หรือการอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ให้บันทึก CT (credits from training)

14.7.5.4 ถ้าได้หน่วยกิตจากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน ให้บันทึก CP (credits from portfolio)

14.7.6 ให้เทียบรายวิชาหรือกลุ่มวิชาจากการศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร และต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ 15 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

15.1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

15.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษา และอธิการบดี หรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย โดยนักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

15.3 การสมัครขอโอนย้ายให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อย่างน้อย 2 เดือน ก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา

ข้อ 16 การลา

16.1 การลาป่วยหรือลากิจ

16.1.1 การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาดไปในช่วงเวลานั้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน ซึ่งอาจจะอนุญาตให้ปฏิบัติงาน หรือสอบทดแทน หรือยกเว้นได้

16.1.2 ในกรณีที่ป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย ทำให้ไม่สามารถเข้าสอบไล่ได้ นักศึกษาต้องขอผ่อนผันการสอบไล่ต่อคณะภายในวันถัดไป หลังจากที่มีการสอบไล่รายวิชานั้น เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควร คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาการขอผ่อนผันดังกล่าว โดยอาจอนุมัติให้ได้สัญลักษณ์ I หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้สัญลักษณ์ W หรือไม่อนุมัติการผ่อนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบก็ได้

16.2 การลาพักการศึกษา

16.2.1 การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว ให้เป็นการยกเลิกการลงทะเบียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

16.2.2 การลาพักการศึกษา ให้แสดงเหตุผลความจำเป็นพร้อมกับมีหนังสือรับรองของผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา การลาพักการศึกษาต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี

16.2.3 การลาพักการศึกษา จะลาพักเกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้

16.2.4 ในสองภาคการศึกษาปกติแรกที่ได้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักไม่ได้ เว้นแต่กรณีที่ป่วย หรือถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ และหรือได้รับทุนต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

16.2.5 การลาพักการศึกษา นอกเหนือจากหลักเกณฑ์ตามความในข้อ 16.2.3 และข้อ 16.2.4 ต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ โดยการเสนอของคณบดี

16.2.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือให้พักการศึกษา ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

16.3 การลาป่วยและการลาพักการศึกษาเนื่องจากป่วย นักศึกษาต้องแสดงใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของรัฐด้วยทุกครั้ง

16.4 การให้ลาพักการศึกษา ในกรณีที่คณะกรรมการแพทย์ซึ่งอธิการบดีแต่งตั้งขึ้นวินิจฉัยว่าป่วย และคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่าโรคนั้นเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และหรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น คณะกรรมการประจำคณะอาจเสนอให้นักศึกษาผู้นั้นพักการศึกษาได้

16.5 การลาออก นักศึกษายื่นใบลาออก พร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี ผู้ที่จะได้รับอนุมัติให้ลาออกได้ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

16.6 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว แต่มีผลสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษ และ/หรือภาษาจีนไม่ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และ/หรือไม่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและอื่น ๆ ตามหลักสูตรกำหนด และ/หรือมหาวิทยาลัยกำหนดให้รักษาสถานภาพนักศึกษาและชำระค่ารักษาสถานภาพ

ข้อ 17 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาและการอนุมัติให้ปริญญา

17.1 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.1.1 ได้ศึกษาและผ่านการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาที่จะรับปริญญา โดยไม่มีรายวิชาใดที่ได้สัญลักษณ์ I หรือ R ค้างอยู่ ทั้งนี้นับรวมถึงรายวิชาที่ได้รับการรับโอนและเทียบโอน และนักศึกษาจะต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดด้วย

17.1.2 ยังมีสถานภาพเป็นนักศึกษาอยู่และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หากเป็นนักศึกษาที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น จะต้องศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์อย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

17.1.3 ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา

17.1.3.1 หลักสูตร 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

17.1.3.2 หลักสูตร 5 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

17.1.3.3 หลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 10 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 20 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ทั้งนี้ ให้ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา

17.1.4 ไม่อยู่ระหว่างการรอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา

17.1.5 ได้ปฏิบัติตามระเบียบต่าง ๆ ครบถ้วนและไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัย

17.1.6 ได้ดำเนินการเพื่อขอรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

17.2 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.2.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1

17.2.2 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

17.2.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ

17.2.4 ใช้เวลาศึกษาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะได้รับปริญญา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษากรณีที่ป่วย หรือถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ หรือได้รับทุนต่าง ๆ หรือไปศึกษารายวิชา หรือฝึกอบรมจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

17.2.5 ไม่เคยเป็นผู้มีประวัติได้รับการลงโทษ ในระดับขั้นพักการเรียนขึ้นไป รวมทั้งกรณีใช้มาตรการรอการลงโทษ

17.3 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.3.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1

17.3.2 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป แต่เป็นผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

17.3.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 ในรายวิชาเอกใด ๆ ของหลักสูตรสาขาวิชานั้น

17.3.4 ไม่เคยได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ

17.3.5 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.4

17.3.6 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.5

17.4 มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรือปริญญาเกียรตินิยมในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

17.5 ปริญญาที่ให้สำหรับหลักสูตรร่วม ระหว่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ

17.5.1 ปริญญาร่วม หมายความว่า นักศึกษาได้ปริญญา 1 ใบ ซึ่งรับรองโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศที่ร่วมกันจัดหลักสูตร

17.5.2 ปริญญา 2 ใบ หมายความว่า นักศึกษาได้รับปริญญามากกว่า 1 ใบ โดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ที่ร่วมกันจัดหลักสูตร เป็นผู้มอบให้สถาบันละ 1 ใบ

ข้อ 18 การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

18.1 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้

18.2 การรับเข้าศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอเข้าศึกษา และอธิการบดี

18.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

18.3.1 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาได้ศึกษาในสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา จะได้รับการพิจารณารับโอนและเทียบโอน โดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการรับโอนและเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นับหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาดังกล่าว เป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

18.3.2 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม เว้นแต่เมื่อผลการศึกษารายวิชาที่สัมพันธ์กับรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ต่ำกว่ามาตรฐานที่คณะหรือภาควิชากำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ซ้ำอีกได้ และให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าว เป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

18.3.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาตามความในข้อ 14.6

ข้อ 19 การศึกษาสองปริญญาพร้อมกัน

19.1 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจขอศึกษาสองปริญญาพร้อมกันได้ โดยต้องเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 2 หลักสูตร ที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

19.2 รายละเอียดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 20 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

20.1 ตายหรือลาออก

20.2 ต้องโทษทางวินัยให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

20.3 ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ โดยมิได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือไม่ได้รักษาสถานภาพ

20.4 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.00 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.5 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.25 ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

20.6 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 ยกเว้นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.7 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.70 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 1

20.8 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.90 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 2

20.9 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 3

20.10 ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยมาแล้ว เป็นระยะเวลาเกิน 2 เท่าของจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ สำหรับนักศึกษาที่รับโอนให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมรวมเข้าด้วย

20.11 ได้รับการอนุมัติปริญญา

20.12 ได้รับการวินิจฉัยโดยคณะกรรมการแพทย์ซึ่งแต่งตั้งโดยอธิการบดี ว่าป่วยจนเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา หรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 21 ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใด ๆ ที่มิได้กำหนดไว้ในระเบียบนี้ หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในระเบียบนี้เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาชั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความ วินิจฉัยสั่งการ และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

**บทเฉพาะกาล**

ให้นำระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2552 มาใช้บังคับนักศึกษาตามหลักสูตรชั้นปริญญาตรีซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ก่อนปีการศึกษา 2558 ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ 4 สิงหาคม 2558

(ลงชื่อ) จรัส สุวรรณเวลา
(ศาสตราจารย์จรัส สุวรรณเวลา)
นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง

วนิดา ตันติธรรมภูษิต
(นางสาววนิดา ตันติธรรมภูษิต)
นักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ

วนิดา/พิมพ์/ทาน

# ภาคผนวก ซ

## เกณฑ์การเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปสาระบังคับเรียน
## สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
## หลักสูตรปกติ ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2561

ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
เรื่อง เกณฑ์การเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปสาระบังคับเรียน สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรปกติ วิทยาเขตหาดใหญ่
ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป

---

เพื่อให้การพัฒนาความสามารถด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาและการจัดการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไปสาระบังคับเรียน กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ได้พิจารณาเกณฑ์การกำหนดกลุ่มผู้เรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป สาระบังคับเรียน กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ระดับปริญญาตรี หลักสูตรปกติ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป โดยใช้คะแนนสอบเข้าวิชาภาษาอังกฤษจากการสอบความรู้รวบยอดปลายช่วงชั้น (O-NET) ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติเป็นเกณฑ์ ดังนี้

1. กำหนดกลุ่มผู้เรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปสาระที่บังคับเรียน กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร (ระดับปริญญาตรี หลักสูตรปกติ) โดยใช้คะแนนสอบเข้าวิชาภาษาอังกฤษจากการสอบความรู้รวบยอดปลายช่วงชั้น (O-NET) ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) แบ่งการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม และนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามแผนการลงทะเบียนในแต่ละกลุ่มตามคะแนน O-NET ที่ตนเองได้รับเท่านั้น โดยกำหนดกลุ่มผู้เรียน ดังนี้

| กลุ่มที่ | ระดับคะแนน O-NET | แผนการลงทะเบียน | จำนวนหน่วยกิต | ประเภทการลงทะเบียน |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0-30 | วิชาที่ 1 890-001 สรรสาระภาษาอังกฤษ | 2((2)-0-4) | Audit |
| | | วิชาที่ 2 890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน | 2((2)-0-4) | Credit |
| | | วิชาที่ 3 890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ | 2((2)-0-4) | Credit |
| 2 | 31-50 | วิชาที่ 1 890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน | 2((2)-0-4) | Credit |
| | | วิชาที่ 2 890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ | 2((2)-0-4) | Credit |
| 3 | 51-70 | วิชาที่ 1 890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ | 2((2)-0-4) | Credit |
| | | วิชาที่ 2 890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล | 2((2)-0-4) | Credit |
| 4 | 71 ขึ้นไป | วิชาที่ 1 890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล | 2((2)-0-4) | Credit |
| | | วิชาที่ 2 890-005 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ | 2((2)-0-4) | Credit |

หมายเหตุ ปัดจุดทศนิยมตามหลักคณิตศาสตร์ คือ 0.5 ปัดขึ้น

2. การลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-001 ไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม (Audit) และมีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S (ผลการเรียนเป็นที่พอใจ) และสัญลักษณ์ U (ผลการเรียนไม่เป็นที่พอใจ) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ U สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-002 และรายวิชา 890-003 ในภาคการศึกษาถัดไปได้ แต่จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-001 และผ่านการวัดและประเมินผลใหม่ให้ได้สัญลักษณ์ S ก่อนสำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปสาระบังคับกลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร (ระดับปริญญาตรี หลักสูตรปกติ) ตามแผนการลงทะเบียนของตนเองครบถ้วนแล้ว สามารถเลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานในกลุ่มที่มีคะแนน O-NET สูงขึ้นเป็นรายวิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้

4. ประกาศฉบับนี้ไม่นับรวมนักศึกษาในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต เนื่องจากตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป คณะแพทยศาสตร์กำหนดให้นักศึกษาในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปตามแผนการศึกษาการผลิตแพทย์ปฏิรูป

ทั้งนี้ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2561

(รองศาสตราจารย์ ดร. จุฑามาส ศตสุข)
รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

# ภาคผนวก ฌ

## แนวทางการเขียนจำนวนหน่วยกิตของรายวิชา active learning

งานประสานงานมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
เลขรับ 1156
วันที่ 15 พ.ย. 61
เวลา

ที่ ศธ 0506(1)/ 11895

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
328 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
รับที่ 7271
วันที่ 16 พ.ย. 2561
เวลา 10

14 พฤศจิกายน 2561

เรื่อง การกำหนดวิธีเขียนจำนวนหน่วยกิตของรายวิชา active learning

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อ้างถึง หนังสือมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ ศธ 0521/6404 ลงวันที่ 3 สิงหาคม 2561

ตามหนังสือที่อ้างถึง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ขอกำหนดแนวทางการเขียนจำนวนหน่วยกิตของรายวิชา active learning เพื่อแสดงให้เห็นถึงการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ที่ใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active Learning) ที่หลากหลาย โดยเฉพาะการใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) และการเรียนรู้โดยการบริการสังคม (Service Learning) จึงขอกำหนดการเขียนจำนวนหน่วยกิต เป็น n((x)-y-z) ซึ่ง (x) หมายถึงจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบ active learning ดังความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

268

งานสารบรรณ
งานหลักสูตรฯ
งานวิเทศสัมพันธ์
16/11/61
14:55น.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาขอเรียนว่า การจัดการเรียนรู้ต่างๆ ข้างต้น ถือเป็นกลยุทธ์การสอน เป็นวิธีการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้มาซึ่งองค์ความรู้ เนื้อหาสาระของรายวิชา หรือทฤษฎี ดังนั้นวิธีเขียนจำนวนหน่วยกิตของรายวิชา active learning สามารถใช้แบบเดียวกับรายวิชาทฤษฎีโดยทั่วไป การที่มหาวิทยาลัยขอกำหนดแนวทางการเขียนจำนวนหน่วยกิตรายวิชา active learning เป็น n((x)-y-z) โดย (x) หมายถึงจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบ active learning จึงสามารถทำได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางอรสา ภาววิมล)
รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา
โทรศัพท์ 0-2039-5617
โทรสาร 0-2039-5665

# ภาคผนวก ญ

## คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ

คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ที่ 0550 /2562
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุและบรรจุภัณฑ์
เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ

---

ด้วยคณะอุตสาหกรรมเกษตร จะปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุและบรรจุภัณฑ์ เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบายด้านวิชาการของมหาวิทยาลัย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2559 โดยอธิการบดีมอบอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ 0989/2561 ลงวันที่ 12 มิถุนายน 2561 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุและบรรจุภัณฑ์ เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และและวัสดุ ประกอบด้วย

| | |
|---|---|
| 1. คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร | ที่ปรึกษา |
| 2. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา | ที่ปรึกษา |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.วรัญญู ศรีเดช<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | ประธานกรรมการ |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.เถวียน วิทยา<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | รองประธานกรรมการ |
| 5. นางสาวรัชนี ชัยชาติ<br>อดีตผู้จัดการทั่วไป-การตลาด บริษัท สยามทบพันแพคเกจจิ้ง<br>(ผู้ร่วมผลิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. นางมยุรี ภาคลำเจียก<br>ที่ปรึกษาสมาคมการบรรจุภัณฑ์ไทย และ สมาคมการพิมพ์ไทย<br>(ผู้ร่วมผลิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.ภาณุวัฒน์ สรรพกุล<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร. พรชัย ราชตนะพันธุ์<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 9. ดร.สมพร นิลมณี<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 10. ดร.พรสถิตย์ สุขชู<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรมนูญ โปรดปราน | กรรมการ |
| 12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรอุษา จิตพุทธิ | กรรมการ |

13. ดร.ศุภชัย/...

13. ดร.ศุภชัย ภิสัชเพ็ญ กรรมการ
14. อาจารย์สุรสิทธิ์ ประสารปราน กรรมการ
15. ดร.ลดาวัลย์ สงทิพย์ กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
16. นางสาวละอองดาว นพสุวรรณ ผู้ช่วยเลขานุการ
17. นางสุชภิญญา พวงสุวรรณ ผู้ช่วยเลขานุการ

ให้คณะกรรมการจัดทำหลักสูตรมีหน้าที่

6. รวบรวมและจัดหาข้อมูลรายละเอียดเพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดทำและ/หรือปรับปรุงหลักสูตร
7. สำรวจและรวบรวมความต้องการหลักสูตร
8. วิเคราะห์ข้อมูลจากข้อ 1 และ 2 รวมทั้งทบทวนข้อกำหนดต่าง ๆ
9. จัดเตรียมเอกสารหลักสูตรฉบับร่าง เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการชุดต่าง ๆ พิจารณา
10. พิจารณาทบทวนและแก้ไขหลักสูตรฉบับร่างให้สอดคล้องกับมติของคณะกรรมการชุดต่าง ๆ

ให้คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิมีหน้าที่

5. พิจารณาและให้ความเห็นในด้านความเหมาะสมของปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
6. พิจารณาความสอดคล้องกับความต้องการตลาด ความทันสมัยและเป็นสากลของหลักสูตร
7. พิจารณาความถูกต้องของเนื้อหาวิชาการ ความสมบูรณ์ของหลักสูตร
8. ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและแก้ไขหลักสูตร

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2562 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 5 มี.ค. 2562

(รองศาสตราจารย์ ดร. จุฑามาส ศตสุข)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์