

เลขหนังสือรับ ๑๙๑๖  
 วันที่ 11 ก.ค. 2561  
 เวลา ๒๖-12๐๖



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
 เลขที่รับ ๖๔๖๓  
 วันที่ 10 ก.ค. 2561  
 เวลา 15-57 ๕

ที่ ศธ 0506(2)/๑๑๑

ถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้เสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เดิมคือ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร ซึ่งจัดการเรียนการสอน ณ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้คณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรของ สภามหาวิทยาลัย รายละเอียดตามหนังสือ ที่ ศธ 0583.01(8)/0882 ลงวันที่ 9 มีนาคม 2561 นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ขอแจ้งให้ทราบว่าคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2561

จึงแจ้งมาเพื่อทราบ พร้อมนี้ได้แนบเอกสารหลักสูตรมาด้วย จำนวน 1 เล่ม

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



เรื่อง พอ.สอท.

เพื่อโปรดพิจารณาเห็นชอบ

*(Signature)*

(นายคิลก ประสานวรภิจกุล)

รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการกองกลาง  
 10 ก.ค. 2561

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา

โทรศัพท์ 0-2039-5635

โทรสาร 0-2039-566๘

*(Handwritten note)*

*(Handwritten note)*

*(Signature)*  
 12 ก.ค. 61

ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่

1. เพื่อโปรดทราบ

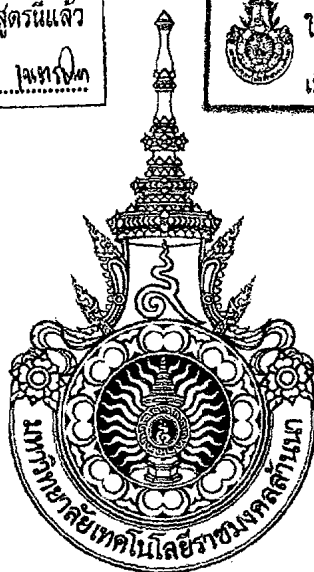
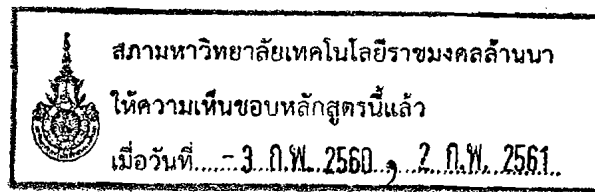
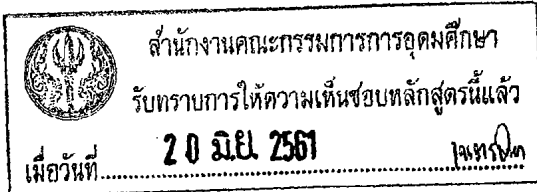
2. เพื่อโปรดพิจารณา

3. เพื่อพิจารณา

4. เพื่อความเห็นชอบในสิ่งที่กระทรวงศึกษาธิการดำเนินการต่อไป

*(Handwritten notes and signatures)*

12 ก.ค. 61



(มคอ.2)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
กระทรวงศึกษาธิการ

(มคอ.2)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) โดยได้ปรับเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ มีความสามารถในการใช้หลักวิชาทางด้านวิศวกรรมการผลิตและนวัตกรรมอาหารเพื่อดำเนินงานในด้านอุตสาหกรรมอาหาร โดยเน้นการควบคุมและบริหารจัดการ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ตลอดจนสำหรับการออกแบบ ปรับปรุง พัฒนาระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ในอุตสาหกรรมอาหารตลอดจนอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ โดยการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวอยู่ภายใต้รากฐานของความต้องการบุคลากรของภาคอุตสาหกรรมอาหารของประเทศ รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรจะต้องสามารถตอบสนองต่อปรัชญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาที่ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะวิชาชีพในการปฏิบัติงานตามสมรรถนะวิชาชีพ สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อพัฒนาต่อยอดทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาทางได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางวิชาชีพในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ

หลักสูตรปรับปรุงฉบับนี้จัดทำขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ. 2) ซึ่งประกอบด้วยหมวดที่ 1 - 8 และภาคผนวกต่างๆ ตัวอย่างของหมวดต่างๆ เช่น ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร เป็นต้น ซึ่งในภาพรวมของหลักสูตรปรับปรุงฉบับนี้ได้เน้นการจัดการเรียนการสอนที่เป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

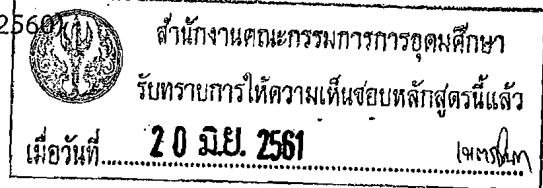
สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	9
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และประเมินผล	75
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	104
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	107
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	108
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	124
ภาคผนวก ก เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร	127
ภาคผนวก ข เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	128
ภาคผนวก ค รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา	130
ภาคผนวก ง เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุงกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.)	133
ภาคผนวก จ เปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	134
ภาคผนวก ฉ รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	145
ภาคผนวก ช ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2551	146
ภาคผนวก ซ คำสั่ง วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร (ปรับปรุง พ.ศ. 2560)	167
ภาคผนวก ฌ ประวัติ และผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	168
ภาคผนวก ฎ ตารางแสดงข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	186

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ



หมวดที่ 1

ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
  - 1.1 รหัสหลักสูตร 14 หลัก 25501961106314
  - 1.2 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร
  - 1.3 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Food Production and Innovation
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
  - 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (การผลิตและนวัตกรรมอาหาร)
  - 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (การผลิตและนวัตกรรมอาหาร)
  - 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Food Production and Innovation)
  - 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Food Production and Innovation)
3. วิชาเอก
 

การผลิตและนวัตกรรมอาหาร
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
 

133 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
  - 5.1 รูปแบบ
 

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี
  - 5.2 ประเภทของหลักสูตร
 

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
  - 5.3 ภาษาที่ใช้
 

ภาษาไทย

#### 5.4 การรับเข้าศึกษา

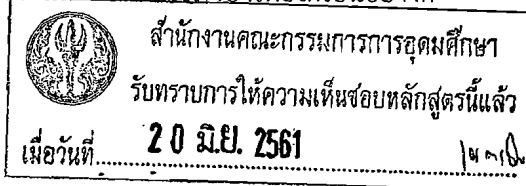
รับนักศึกษาที่เป็นนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศสามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

#### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

#### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษาเพียงสาขาวิชาเดียว



### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

6.2 เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

6.3 ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำวิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ

เมื่อการประชุม ครั้งที่ 8/2559 วันที่ 6 ธันวาคม 2559 (ครั้งที่ 1)

ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำวิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ

เมื่อการประชุม ครั้งที่ 5 วันที่ 14 พฤศจิกายน 2560 (ครั้งที่ 2)

6.4 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เมื่อการประชุม ครั้งที่ 109 (พิเศษ ธ.ค. 59) วันที่ 26 ธันวาคม 2559 (ครั้งที่ 1)

ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เมื่อการประชุม ครั้งที่ 122 (ม.ค. 61) วันที่ 4 มกราคม 2561 (ครั้งที่ 2)

6.5 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เมื่อการประชุม ครั้งที่ 102 (2/2560) วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2560 (ครั้งที่ 1)

ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เมื่อการประชุม ครั้งที่ 115 (2/2561) วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561 (ครั้งที่ 2)

6.6 เป็นหลักสูตรปรับปรุงจากหลักสูตร วท.บ. (วิศวกรรมกระบวนการอาหาร) พ.ศ. 2555

### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพ และมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562

### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 หัวหน้าผู้ควบคุมระบบการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร

8.2 นักออกแบบกระบวนการผลิตอาหาร เครื่องจักร/อุปกรณ์

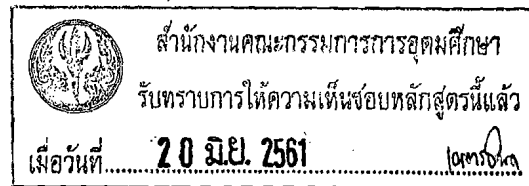
8.3 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร

8.4 นักวิจัยกระบวนการผลิตอาหาร

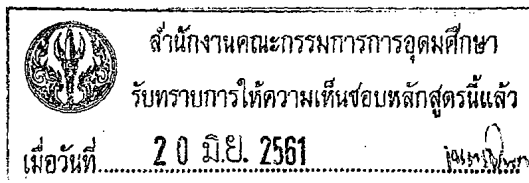
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
1	นางสาวโบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์ 170990010XXXX	M.Sc. (Food Technology) B.Sc.(Food Innovation and Management)	Wageningen University, The Netherlands Van Hall Larenstein, The Netherlands,	2554 2552	อาจารย์
2	นางสาวสุวิวรรณ ราชสม 350150020XXXX	Ph.D. (Food and Bioprocess Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร)	Massey University, New Zealand มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2549 2547	อาจารย์
3	นางสาวณัฐธินี ทรายแก้ว 150090008XXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) วท.บ. (วิศวกรรมกระบวนการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2553	อาจารย์
4	นายเอกรินทร์ อินประมูล 3501900287XXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2553 2548	อาจารย์
5	นางสุนงข โตไพบูลย์ 330990152XXXX	Ph.D.(Engineering) M.Sc. (Automotive Product Engineering) วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	University of Warwick, United Kingdom Cranfield University, United Kingdom จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547 2543 2540	ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หมายเหตุ : ลำดับที่ 1 คือหัวหน้าหลักสูตรในแต่ละพื้นที่







## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จ.เชียงใหม่

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมซึ่งมีผลผลิตทางการเกษตรอยู่เป็นจำนวนมาก จึงส่งผลให้ประเทศไทยมีการส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผลผลิตทางการเกษตรและอาหารเป็นจำนวนมาก อุตสาหกรรมเกษตรและการแปรรูปอาหารจึงถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทยที่มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศและก่อให้เกิดรายได้ให้กับประเทศและประชากรภายในประเทศอย่างมหาศาล การเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยและทั่วโลกจึงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบัน และในปัจจุบันจนถึงอนาคตนี้โลกกำลังเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งจะมีเทคโนโลยีอัจฉริยะต่างๆ ที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ ทำให้รูปแบบการผลิตเปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมโลก รัฐบาลจึงมุ่งพัฒนาอุตสาหกรรมสมัยใหม่ซึ่งเป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรกลแบบอัตโนมัติเข้ามาช่วยในการผลิตหลายกระบวนการ นอกจากนี้วิถีชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้บริโภคอยู่เสมอยังมีบทบาทสำคัญต่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบสินค้าแปรรูปอาหาร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีอย่างยิ่งที่ต้องมีการผลิตบุคลากรที่มีความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อเข้ามามีบทบาทในการออกแบบ พัฒนาผลิตภัณฑ์ พัฒนาระบบการผลิต และซ่อมบำรุงเครื่องจักรแบบอัตโนมัติที่ใช้ในระบบอุตสาหกรรมอาหาร

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเข้ามามีบทบาทสำคัญของเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆ และเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและสินค้าเกษตรในยุคอุตสาหกรรม 4.0 นั้น ส่งผลกระทบโดยตรงต่อการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน และอาจกระทบถึงการเข้ามาแทนที่แรงงานคนจากการนำเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงมาทดแทน นอกจากนี้การเจริญเติบโตของเทคโนโลยีต่างๆ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนทำให้วิถีการดำเนินชีวิตของชุมชน สังคม และรากฐานทางวัฒนธรรมของชุมชน และความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้พลังงานอย่างประหยัดคุ้มค่า ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการผลิตและนวัตกรรมอาหารนอกจากการให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและการออกแบบพัฒนานวัตกรรมต่างๆ แล้ว การให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรากฐานวัฒนธรรมในท้องถิ่น และการคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัดคุ้มค่าและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดก็มีความสำคัญโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิศวกรและคำนึงถึงการรักษาสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของประเทศต่อไป

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 มีการกำหนดตัวชี้วัดด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

12.1.2 จัดให้มีการประเมินคุณภาพในการจัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยมีกรรมการประกันคุณภาพ ทำหน้าที่กำกับ ควบคุม ติดตามผลการดำเนินงาน และนำผลการประเมินมากำหนดแผนพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

12.1.3 มีการเพิ่มหรือปรับรายวิชาให้เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยีในสถานการณ์ปัจจุบัน

12.1.4 มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรการผลิตและนวัตกรรมอาหารจะจัดการเรียนการสอน โดยใช้แนวทางในการพัฒนาตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ ซึ่งเน้นผลิตบัณฑิตเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณธรรมและพึ่งพาตนเองได้ มีความเชี่ยวชาญ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีการพัฒนาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและสังคม โดยเน้นทักษะการปฏิบัติและการบูรณาการ และสร้างงานวิจัยเพื่อบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เน้นองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชน ภาครัฐ เอกชน และนานาชาติ อีกทั้งยังรวมถึงการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมด้วย

## 13. ความสัมพันธ์ กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร และกลุ่มวิชาสุขภาพและกลุ่มวิชาบูรณาการ
- หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏวชิรเวศน์ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองหรือเปิดพิเศษเพิ่มเติมเฉพาะตามที่อาจารย์ประจำหลักสูตรเห็นสมควร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่นักศึกษาจากคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นสามารถมาเรียนได้

ทุกรายวิชาในหมวดวิชาพื้นฐานวิชาชีพนักศึกษาหลักสูตรอื่นสามารถเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

## หมวดที่ 2

### ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

#### 1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถบูรณาการศาสตร์แห่งวิศวกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อบริหารจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมอาหารให้มีประสิทธิภาพและคุ้มค่าสูงสุดสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม ภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ

##### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมอาหารก่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่าผลิตผลเกษตรและเพิ่มศักยภาพการค้ากับต่างประเทศด้วยการส่งออกสินค้าอาหาร ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอาหารติดอันดับ 1 ใน 5 ของโลก และมีแนวโน้มเติบโตไปเรื่อยๆ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรโลกจากหกพันล้านคนเป็นแปดพันล้านคนในอีก 16-17 ปีข้างหน้า ในขณะที่ทรัพยากรของโลกมีอยู่อย่างจำกัด และวิถีชีวิตพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปที่เน้นความสะดวกสบาย และพร้อมกันนั้นคุณภาพความปลอดภัยและคุณค่าทางโภชนาการยังเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญ อีกทั้งการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภคอยู่ตลอดเวลาของผู้บริโภคยังเป็นปัจจัยสำคัญในการก่อให้เกิดการพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมอาหารอยู่เสมอ รวมทั้งการก้าวสู่อุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งทุกประเทศบนโลกมีการเชื่อมต่อกันอย่างไร้พรมแดนในทุกมิติ ทั้งความร่วมมือทางการค้า ความร่วมมือด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ความร่วมมือทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น ซึ่งแน่นอนว่าในอีกมุมหนึ่ง ย่อมเกิดการแข่งขันกันสูงขึ้นเรื่อยๆ ด้วย ด้วยเหตุผลประการหลังนี้เอง หลายประเทศจำเป็นต้องปรับตัวสู่การพัฒนาในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ตามกันไป เพื่อเพิ่มศักยภาพของตนเองในการแข่งขัน ประเทศไทยเองก็เช่นกันจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์และกระบวนการผลิตในระดับอุตสาหกรรมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันในอุตสาหกรรมอาหาร นอกจากองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอาหารที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่สุดของการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแล้ว ยังต้องมีการพัฒนาทรัพยากรบุคคลเพื่อให้มีความรู้ ความชำนาญด้านเทคนิค มีความสามารถในการพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีด้านการผลิต มีองค์ความรู้เชิงระบบและที่สำคัญต้องมีแนวความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมอย่างชาญฉลาด การพัฒนาคนให้เกิดผลสัมฤทธิ์นั้นจำเป็นที่จะต้องดำเนินการการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการทำงานจริงในอุตสาหกรรมอาหารผ่านการร่วมมือกันหลายฝ่าย ได้แก่ ภาคการศึกษา ภาครัฐ และภาคผู้ประกอบการ เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น อีกทั้งยังมีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันของประเทศไทยให้ก้าวหน้าต่อไป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในฐานะหน่วยงานอุดมศึกษาที่รับผิดชอบในด้านการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามนโยบายการสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานบัณฑิตได้เข้าถึงถึงแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงมุ่งพัฒนาหลักสูตรเพื่อ “พัฒนาคน” ให้ก้าวทันกับเทคโนโลยีการผลิต และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารรูปแบบใหม่ที่กำลังจะเข้ามาในอุตสาหกรรมอาหาร โดยเป็นการผสมผสานองค์ความรู้ของแขนงวิชาวิศวกรรมการผลิต นวัตกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเข้าด้วยกัน เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะ ความรู้ และความสามารถในการออกแบบพัฒนา ตลอดจนการใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรมการผลิตและผลิตภัณฑ์ได้อย่างเชี่ยวชาญและมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารในอนาคต

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการใช้หลักวิชาทางด้านวิศวกรรมการผลิตและนวัตกรรมอาหารเพื่อดำเนินงานในด้านอุตสาหกรรมอาหารซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศ โดยเน้นการควบคุมและบริหารจัดการตลอดจนการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติสำหรับการออกแบบ ปรับปรุง พัฒนาระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ในอุตสาหกรรมอาหารตลอดจนอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

1.3.3 เพื่อตอบสนองต่อนโยบายของรัฐในการส่งเสริมให้มีทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีและเครื่องจักรอัตโนมัติสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0

1.3.4 เพื่อฝึกฝนให้บัณฑิตมีความคิดริเริ่ม มีนิสัยในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัดรวดเร็ว มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

1.3.5 เพื่อเสริมสร้างคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียรความสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคมให้แก่บัณฑิต

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรการผลิตและนวัตกรรมอาหารให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง (ต่อ)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมอาหาร	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหาร	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ - ความพึงพอใจในทักษะความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี
- พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการทำความรู้ทางเทคโนโลยีและปฏิบัติจริง	- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	- ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร

### หมวดที่ 3

#### ระบบการจัดการศึกษาการดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

##### 1. ระบบการจัดการศึกษา

###### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาคโดยในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

###### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

สามารถจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประกาศมหาวิทยาลัยและการพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะ

###### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

##### 2. การดำเนินการหลักสูตร

###### 2.1 วัน - เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 ภาคการศึกษาที่ 1 ตามวัน - เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือน พฤษภาคม - ตุลาคม

2.1.2 ภาคการศึกษาที่ 2 ตามวัน - เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือน ตุลาคม - กุมภาพันธ์

2.1.3 ภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน ตามวัน - เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือน มีนาคม - พฤษภาคม

###### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา หรือสาขาวิชาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมฐานวิทย์ หรือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรมทุกสาขา หรือเทียบเท่า

###### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จากบางสถาบันมีพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษที่ไม่ดีพอ

2.3.2 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีพื้นฐานด้านวิชาช่างไม่ดีพอ

2.3.3 ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษา ต้องแบ่งเวลาให้เหมาะสม

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา เพื่อให้นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่เก่งด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์กับกลุ่มที่เก่งด้านวิชาช่าง เรียนร่วมกันและเกื้อหนุนกันในการเรียนไปได้ด้วยดี

2.4.2 จัดให้มีการเรียนในวิชาพื้นฐานต่างๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และวิชาชีพทักษะ เป็นต้น เพื่อเป็นการปรับความรู้พื้นฐานในกับนักศึกษา ก่อนเริ่มการศึกษา

2.4.3 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือนให้คำปรึกษา แนะนำ

2.4.4 มีคณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษาให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษา จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น

2.4.5 มีนักวิชาการด้านการศึกษาทำหน้าที่แนะนำแนวการเรียน เช่น การจับประเด็นจากการอ่านหนังสือ การจดโน้ตบันทึก การจัดระบบความคิด การดำรงชีวิตในมหาวิทยาลัย ให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหา และขอความช่วยเหลือ

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษาที่จะรับ	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ตามรายละเอียดดังนี้

## 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	47,500	50,000	52,500	55,000	57,500
รวมรายรับ	56,500	59,000	61,500	64,000	66,500

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
เงินเดือน	21,000	22,050	23,153	24,310	25,525
ค่าวัสดุ	4,725	4,961	5,209	5,470	5,744
ค่าใช้สอย	12,600	13,230	13,892	14,586	15,315
ค่าตอบแทน	4,725	4,961	5,209	5,470	5,744
ค่าจ้างชั่วคราว	525	551	579	608	638
เงินอุดหนุน	4,725	4,961	5,209	5,470	5,744
สาธารณูปโภค	3,150	3,308	3,473	3,647	3,830
รายจ่ายอื่นๆ	840	882	926	972	1,020
รวม	52,290	54,904	57,650	60,533	63,560

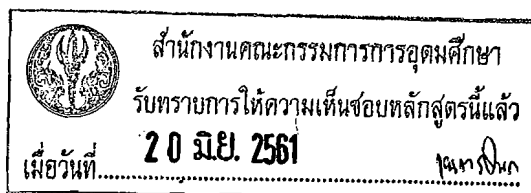
## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม





### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	133	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
3.1.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	24	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาสุขภาพ	3	หน่วยกิต
1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการ	9	หน่วยกิต
2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	6	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
3.1.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	97	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	34	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ	51	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาชีพเลือก	12	หน่วยกิต
3.1.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชา

#### 3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

##### 1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 24 หน่วยกิตให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารจำนวน 12 หน่วยกิต		
GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3(3-0-6)
GEBLC102	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิต English for Life Skills	3(3-0-6)
GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English	3(3-0-6)
GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย Art of Using Thai Language	3(3-0-6)
1.2) กลุ่มวิชาสุขภาพจำนวน 3 หน่วยกิต		
GEBHT101	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ Activities for Health	3(3-0-6)
1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการจำนวน 9 หน่วยกิต		
GEBIN101	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา Process of Thinking and Problem Solving	3(3-0-6)
GEBIN102	นวัตกรรมและเทคโนโลยี Innovation and Technology	3(3-0-6)
GEBIN103	ศิลปะการใช้ชีวิต Art of Living	3(3-0-6)

##### 2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 6 หน่วยกิตโดยให้เลือกจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาละ 3 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
GEBSO101	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต Sufficiency Economy and Wisdom of Living	3(3-0-6)
GEBSO102	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Life and Social Skills	3(3-0-6)

GEBSO103	สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมาย Society, Economy, Politics and Law	3(3-0-6)
GEBSO104	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)
GEBSO105	ภูมิสังคมวัฒนธรรมอาเซียน Social Geography and Culture of ASEAN	3(3-0-6)
GEBSO106	จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน Psychology for Living and Work	3(3-0-6)

2.2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจำนวน 3 หน่วยกิต  
จากรายวิชาต่อไปนี้

GEBSC101	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily life	3(3-0-6)
GEBSC102	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน Necessary Information Technology in Daily Life	3(3-0-6)
GEBSC103	การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์ Scientific Thinking and Decision Making	3(3-0-6)
GEBSC104	การสร้างกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัย และการสร้างนวัตกรรม Creation of Scientific Methods for Research and Innovation	3(3-0-6)
GEBSC105	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	3(3-0-6)
GEBSC106	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา Environment and Development	3(3-0-6)

2.3) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GEBLC104	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ English for Professionals	3(3-0-6)
GEBLC202	กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ Report Writing and Presentation	3(3-0-6)
GEBLC203	วรรณกรรมท้องถิ่น Local Literature	3(3-0-6)

GEBLC204	ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ Thai Language for Foreigners	3(3-0-6)
GEBLC301	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
GEBLC401	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Fundamental Japanese Conversation	3(3-0-6)
GEBLC501	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
GEBLC601	ภาษาพม่าพื้นฐาน Fundamental Burmese	3(3-0-6)

#### 2.4) กลุ่มวิชาสุขภาพ

GEBHT102	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	3(3-0-6)
GEBHT103	กีฬาเพื่อสุขภาพ Sports for Health	3(3-0-6)
GEBHT104	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ Recreation for Health Promotion	3(3-0-6)

#### 2.5) กลุ่มวิชาบูรณาการ

GEBIN104	ชีวิตมีสุข Well – Being	3(3-0-6)
----------	----------------------------	----------

#### 3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ 97 หน่วยกิต

##### 1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 34 หน่วยกิตให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

SCIMA101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)
SCIMA102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)
SCIMA104	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น Introduction to Numerical Analysis	3(3-0-6)
SCISC101	หลักมูลของเคมี Fundamentals of Chemistry	3(2-3-5)

SCISC102	หลักสูตรของฟิสิกส์ 1 Fundamentals of Physics 1	3(2-3-5)
SCISC103	หลักสูตรของฟิสิกส์ 2 Fundamentals of Physics 2	3(2-3-5)
ENGCC501	การออกแบบและเขียนแบบ Design and Drafting	2(1-3-3)
ENGCC502	หลักการของกลศาสตร์วิศวกรรม Principles of Engineering Mechanics	3(3-0-6)
ENGCC503	โครงสร้าง สมบัติ และการเลือกใช้วัสดุ Structures, Properties and Selection of Materials	3(3-0-6)
ENGCC505	วิศวกรรมอุณหภาพ Thermal Engineering	3(3-0-6)
ENGCC507	การฝึกทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 Basic Engineering Skill Training 1	2(0-6-2)
ENGCC509	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electricity and Electronics	3(3-0-6)
2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ 51 หน่วยกิตให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
ENGF101	การวัดและระบบควบคุมอัตโนมัติ Measurement and Automatic System	3(2-3-5)
ENGF102	หลักการแปรรูปอาหาร Principles of Food Processing	3(2-3-5)
ENGF103	หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1 Unit Operation in Food Industry 1	3(2-3-5)
ENGF104	หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 2 Unit Operation in Food Industry 2	3(2-3-5)
ENGF105	การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ Product and Process Design	3(3-0-6)

ENGFI106	การวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร Planning and Production Control in Food Industry	3(3-0-6)
ENGFI107	การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร Quality Control and Quality Assurance in Food Industry	3(3-0-6)
ENGFI108	ระบบการผลิตแบบลีน Lean Production System	3(2-3-5)
ENGFI109	การออกแบบโรงงานอาหารและแบบจำลองกระบวนการ Food Plant Design and Process Modeling	3(2-3-5)
ENGFI110	หลักการวิเคราะห์อาหาร Principles of Food Analysis	2(1-3-3)
ENGFI111	สมบัติทางเคมีและกายภาพในอาหาร และวัตถุดิบทางการเกษตร Chemical and Physical Properties in Food and Agricultural Materials	3(2-3-5)
ENGFI112	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ Entrepreneurship and New Venture Creation	3(3-0-6)
ENGFI113	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 1 Food Innovation Engineering Practice 1	1(0-3-1)
ENGFI114	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 2 Food Innovation Engineering Practice 2	1(0-3-1)
ENGFI115	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 3 Food Innovation Engineering Practice 3	1(0-3-1)
ENGFI116	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 4 Food Innovation Engineering Practice 4	1(0-3-1)
ENGFI117	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 5 Food Innovation Engineering Practice 5	1(0-3-1)

ENGFI118	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 6 Food Innovation Engineering Practice 6	1(0-3-1)
ENGFI119	การเตรียมความพร้อมสำหรับโครงการและสหกิจ ศึกษา Project and Cooperative Education Preparation	1(0-2-1)
ENGFI120	โครงการทางการผลิตและนวัตกรรมอาหาร Food Production and Innovation Project	3(0-9-0)
ENGFI121	สหกิจศึกษาในงานอุตสาหกรรมอาหาร Co-operative Education in Food Industry	6(0-40-0)

3) กลุ่มวิชาชีพเลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

ENGFI201	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety	3(3-0-6)
ENGFI202	ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร Automation System in Food Industry	3(3-0-6)
ENGFI203	การออกแบบเครื่องจักรแปรรูปอาหาร Design of Food Machinery	3(3-0-6)
ENGFI204	การจัดการคุณภาพองค์รวมในอุตสาหกรรมอาหาร Total Quality Management in Food Industry	3(3-0-6)
ENGFI205	โรงผลิตกำลังสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร Power Plant for Food Industry	3(3-0-6)
ENGFI206	การจัดการพลังงานและของเสียในอุตสาหกรรม อาหาร Energy and Waste Management in Food Industry	3(3-0-6)
ENGFI207	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(2-3-5)
ENGFI208	การจัดการผลิตภาพ Productivity Management	3(3-0-6)

ENGF209	คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการกระบวนการผลิต อาหาร Computer Aided for Food Production Management	3(2-3-5)
ENGF210	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการวิจัยการตลาด Food Product Development and Marketing Research	3(2-3-5)
ENGF211	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร Food Packaging Technology	3(3-0-6)
ENGF212	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
ENGF213	การบริหารจัดการการผลิตอาหารและโซ่อุปทาน อาหาร Food Manufacturing and Food Supply Chain Management	3(3-0-6)
ENGF214	เทคโนโลยีการหมักและการออกแบบถังหมัก Fermentation Technology and Bioreactor Design	3(2-3-5)
ENGF215	การอบแห้งอาหารเชิงอุตสาหกรรม Industrial Drying of Food	3(3-0-6)
ENGF216	หัวข้อคัดสรรในด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหาร 1 Selected Topics in Food Production and Innovation 1	3(3-0-6)
ENGF217	หัวข้อคัดสรรในด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหาร 2 Selected Topics in Food Production and Innovation 2	3(3-0-6)

### 3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ



### 3.1.4 ความหมายของรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

#### 3.1.4.1 ความหมายของรหัสรายวิชา CCCMMGXX

- CCC หมายถึง อักษรย่อชื่อปริญญา/อักษรย่อชื่อหมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
 MM หมายถึง อักษรชื่อหลักสูตร/ชื่อกลุ่มวิชา  
 G หมายถึง วิชาเอกแทนด้วยตัวเลข 1 - 9  
 XX หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในวิชาเอกแทนด้วยตัวเลข 01 - 99

#### วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ

- 1) GEB : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี
- SO : กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
  - SC : กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
  - LC : กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
  - HT : กลุ่มวิชาสุขภาพ
  - IN : กลุ่มวิชาบูรณาการ
- 2) SCI : หมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (เฉพาะวิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ)
- MA : กลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์
  - SC : กลุ่มวิชาทางวิทยาศาสตร์
- 3) ENG : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
- CC : เรียนร่วม
  - FI : การผลิตและนวัตกรรมอาหาร
  - MC : วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- 4) MEN : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
- ET : เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 5) MSC : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
- ST : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบูรณาการ
- #### 3.1.4.2 ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน C(T - P - E)
- C หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น
  - T หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี
  - P หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ
  - E หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนค้นคว้านอกเวลา

## 3.1.5 แสดงแผนการศึกษา

## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXX	ศึกษาทั่วไป 1 General Education 1	3(3-0-6)	-
GEBXXXX	ศึกษาทั่วไป 2 General Education 2	3(3-0-6)	-
SCIMA101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)	-
SCISC101	หลักมูลของเคมี Fundamentals of Chemistry	3(2-3-5)	-
SCISC102	หลักมูลของฟิสิกส์ 1 Fundamentals of Physics 1	3(2-3-5)	-
ENGCC501	การออกแบบและเขียนแบบ Design and Drafting	2(1-3-3)	-
ENGCC507	การฝึกทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 Basic Engineering Skill Training 1	2(0-6-2)	-
ENGFI113	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 1 Food Innovation Engineering Practice 1	1(0-3-1)	-
หน่วยกิตรวม		20	

## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไป 3 General Education 3	3(3-0-6)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไป 4 General Education 4	3(3-0-6)	-
SCIMA102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)	SCIMA101
SCISC103	หลักมูลของฟิสิกส์ 2 Fundamentals of Physics 2	3(2-3-5)	SCISC102
ENGCC502	หลักการของกลศาสตร์วิศวกรรม Principles of Engineering Mechanics	3(3-0-6)	SCISC102
ENGFI102	หลักการแปรรูปอาหาร Principles of Food Processing	3(2-3-5)	-
ENGFI114	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 2 Food Innovation Engineering Practice 2	1(0-3-1)	ENGFI113
หน่วยกิตรวม		19	

## ปีการศึกษาที่ 2

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไป 5 General Education 5	3(3-0-6)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไป 6 General Education 6	3(3-0-6)	-
SCIMA104	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น Introduction to Numerical Analysis	3(3-0-6)	SCIMA102
ENGCC503	โครงสร้าง สมบัติ และการเลือกใช้วัสดุ Structures, Properties and Selection of Materials	3(3-0-6)	SCISC101 และ SCISC102
ENGCC505	วิศวกรรมอุณหภาพ Thermal Engineering	3(3-0-6)	SCISC102
ENGF111	สมบัติทางเคมีและกายภาพในอาหาร และวัสดุดิบ ทางการเกษตร Chemical and Physical Properties in Food and Agricultural Materials	3(2-3-5)	SCISC101
ENGF115	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 3 Food Innovation Engineering Practice 3	1(0-3-1)	ENGF114
หน่วยกิตรวม		19	

## ปีการศึกษาที่ 2

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไป 7 General Education 7	3(3-0-6)	-
ENGCC509	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electricity and Electronics	3(3-0-6)	SCISC102
ENGF1103	หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1 Unit Operation in Food Industry 1	3(2-3-5)	-
ENGF1107	การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพใน อุตสาหกรรมอาหาร Quality Control and Quality Assurance in Food Industry	3(3-0-6)	-
ENGF1116	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 4 Food Innovation Engineering Practice 4	1(0-3-1)	ENGF1115
ENGF12XX	กลุ่มวิชาซีพีเลือก (1) Major Elective course (1)	3(T-P-E)	
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (1) Free Elective subject (1)	3(T-P-E)	-
หน่วยกิตรวม		19	

## ปีการศึกษาที่ 3

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไป 8 General Education 8	3(T-P-E)	-
ENGF101	การวัดและระบบควบคุมอัตโนมัติ Measurement and Automatic System	3(2-3-5)	ENGCC509
ENGF104	หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 2 Unit Operation in Food Industry 2	3(2-3-5)	ENGF103
ENGF105	การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ Product and Process Design	3(3-0-6)	ENGF102
ENGF110	หลักการวิเคราะห์อาหาร Principles of Food Analysis	2(1-3-3)	-
ENGF117	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 5 Food Innovation Engineering Practice 5	1(0-3-1)	ENGF116
ENGF2XX	กลุ่มวิชาซีพีเลือก (2) Major Elective course (2)	3(T-P-E)	
หน่วยกิตรวม		18	

## ปีการศึกษาที่ 3

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไป 9 General Education 9	3(3-0-6)	-
ENGFI106	การวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร Planning and Production Control in Food Industry	3(3-0-6)	-
ENGFI108	ระบบการผลิตแบบลีน Lean Production System	3(2-3-5)	-
ENGFI112	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ Entrepreneurship and New Venture Creation	3(3-0-6)	-
ENGFI118	โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 6 Food Innovation Engineering Practice 6	1(0-3-1)	ENGFI117
ENGFI119	การเตรียมความพร้อมสำหรับโครงการและสหกิจศึกษา Project and Cooperative Education Preparation	1(0-2-1)	-
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (2) Free Elective subject (2)	3(T-P-E)	-
หน่วยกิตรวม		17	

## ปีการศึกษาที่ 4

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไป 10 General Education 10	3(3-0-6)	-
ENGFI109	การออกแบบโรงงานอาหารและแบบจำลอง กระบวนการ Food Plant Design and Process Modeling	3(2-3-5)	ENGCC501
ENGFI120	โครงการทางการผลิตและนวัตกรรมอาหาร Food Production and Innovation Project	3(0-9-0)	-
ENGFI2XX	กลุ่มวิชาซีพีเลือก (3) Major Elective course (3)	3(T-P-E)	-
ENGFI2XX	กลุ่มวิชาซีพีเลือก (4) Major Elective course (4)	3(T-P-E)	-
หน่วยกิตรวม		15	

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGFI121	สหกิจศึกษาในงานอุตสาหกรรมอาหาร Co-operative Education in Food Industry	6(0-40-0)	ENGFI119
หน่วยกิตรวม		6	



### 3.1.6 คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

#### 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1.1) วิชาบังคับ

##### 1.1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| GEBLC101 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน</p> <p>English for Everyday Communication</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารในบริบทต่างๆ ในชีวิตประจำวัน</p> <p>Practice English listening, speaking, reading and writing skills for daily communication in various contexts.</p> | 3(3-0-6) |
| GEBLC102 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิต</p> <p>English for Life Skills</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับทักษะชีวิต สังคม วัฒนธรรม และการทำงาน</p> <p>Practice English listening, speaking, reading and writing skills related to life, social, cultural and work situations.</p>        | 3(3-0-6) |
| GEBLC103 | <p>ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ</p> <p>Academic English</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษ และการนำเสนองานในบริบททางวิชาการ</p> <p>Practice English listening, speaking, reading, writing skills and giving presentations in academic contexts.</p>   | 3(3-0-6) |

GEBLC201 ศิลปะการใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)

Arts of Using Thai Language

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษารูปแบบและวิธีการสื่อสารด้วยการใช้ภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพพัฒนาระบวนการคิดอย่างมีระบบร่วมกับการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ โดยมีศิลปะในการฟังและการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ มีทักษะในการพูดและการเขียนทางวิชาการอย่างมีคุณภาพ สามารถบูรณาการการใช้ภาษาไทยกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตตลอดจนตระหนักถึงการใช้ภาษาไทยในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ

Study formats and strategies of effective communication in Thai language; develop systematic thinking and creative communication with the arts of listening and critical reading; be able to speak and write with academic language high quality; be able to integrate Thai language, technology and innovation for lifelong learning; be aware of Thai language use as Thai cultural heritage.

1.1.2) กลุ่มวิชาสุขภาพ

GEBHT101 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)

Activities for Health

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับพลศึกษาและสุขภาพ โภชนาการ พฤติกรรมการบริโภคและการควบคุมน้ำหนัก การปฐมพยาบาลเบื้องต้น วิทยาศาสตร์การกีฬา สมรรถภาพทางกาย การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายและฝึกปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

Enhance knowledge relating to health, nutrition, eating behavior and weight control, first aid, sport science, physical fitness, exercise of training program and practicing exercise activity for health.

- 1.1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการ
- GEBIN101 กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา 3(3-0-6)  
 Process of Thinking and Problem Solving  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เทคนิคและกระบวนการพัฒนาการฝึกคิดแบบต่างๆ หลักการใช้เหตุผล  
 แรงบันดาลใจ ส่งเสริมความคิดโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทย นวัตกรรมและ  
 เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นกรณีศึกษา  
 Study concepts, theories, techniques and development processes for thinking  
 and reasoning; inspiration for encouraging ideas; Lanna and Thai wisdom;  
 innovation and modern technologies are employed as a case study.
- GEBIN102 นวัตกรรมและเทคโนโลยี 3(3-0-6)  
 Innovation and Technology  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กระบวนการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคม นวัตกรรม  
 เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม  
 ประเด็นร่วมสมัยในด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่ออนาคต ฝึกออกแบบ  
 นวัตกรรม  
 Study changes in society and evolution of science and technology; process of  
 creating innovation, technology, and environment; impacts of innovation and  
 technology on society and environment; contemporary issues in sciences,  
 innovation and future technology; practice in designing innovations.

GEBIN103 ศิลปะการใช้ชีวิต 3(3-0-6)

Art of living

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิทยาศาสตร์และจริยธรรมในชีวิต กระบวนการพัฒนาปัญญาเพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันและสามารถแสวงหาความสุขอย่างยั่งยืน การฝึกสมอง การจัดการอารมณ์ การเข้าใจและเห็นคุณค่าในตัวเอง บุคลิกภาพและการปรับตัว การต่อต้านการทุจริต พฤติกรรมสังคมสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับกรณีศึกษา

Study science and ethics in life, intellectual development processes for solving daily life problems and pursuit of sustained happiness; mind practice; emotional management; self-understanding and self-esteem; personality and development; anti-corruption; modern social behavior; application of information technology for case studies.

## 1.2) วิชาเลือก

### 1.2.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

GEBSO101 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

Sufficiency Economy and Wisdom of Living

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการประยุกต์ใช้ หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักธรรมาภิบาล ภูมิปัญญา การคิดและการบริหารจัดการชีวิตอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและกระแสสังคมโลก การบูรณาการวัฒนธรรมที่หลากหลายสู่การดำเนินชีวิต การมีจิตสาธารณะและรักษาสีงแวดล้อม การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง

Study philosophy of sufficiency economy and its application; adoption of His Majesty King Bhumibol Adulyadej's working principles; projects from His Majesty the King's initiation; good governance principles; Wisdom, thinking and life management in accordance with changes in Thai and global societies; integration of cultural diversity into a way of life, public-mindedness and environmental conservation, happy living based on moral, ethics and sufficiency economy principles.

GEBSO102 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

Life and Social Skills

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญา คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ และหลักธรรมในการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด เจตคติ บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมไทย การมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ศึกษาวิธีจัดการกับภาวะอารมณ์ และสร้างสัมพันธภาพ การทำงานเป็นทีม การสร้างผลิตผลในการทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ

Study philosophy, human value and moral principles for living; development of attitude, role, duty and responsibility towards oneself and others; participation in social and Thai cultural activities; building awareness for public affairs; study emotional management and relationship building methods; teamwork; productivity in work; and professional ethics.

GEBSO103 สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมาย 3(3-0-6)

Society, Economy, Politics and Law

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาประวัติศาสตร์ไทย ระบบสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจและการเมืองไทย แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การบริหารจัดการ และพฤติกรรมการเมืองไทย วิเคราะห์สัมพันธภาพระหว่างการเมืองกับปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจสำรวจปัญหาที่เกี่ยวข้องในยุคของการเปลี่ยนแปลงสังคมกับการเมืองและกฎหมาย บทบาท ความรับผิดชอบ การมีส่วนร่วมต่อสังคม

Study Thai history, social, cultural, economic and political systems; trends of socio-economic changes, as well as administrative and political behaviour; relationship between politics and socio-economic factors; survey of social, related problems during transition society and political and law; role, duty responsibility and involvement in society.

GEBSO104 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)

Human Relations

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์ ทฤษฎีที่เกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ การใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงานและการเป็นผู้นำ การสื่อสารเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์ตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทยและสากล

Study human nature and behavior; human relations theories; implementation in daily life; work and leadership; communication to build human relations on both Thai and international cultural basis.

GEBSO105 ภูมิสังคมวัฒนธรรมอาเซียน 3(3-0-6)

Social Geography and Culture of ASEAN

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับประเทศในกลุ่มอาเซียน ประวัติและความสำคัญของประชาคมอาเซียน ความร่วมมือของประเทศในกลุ่มอาเซียน ได้แก่ ด้านการเมืองและความมั่นคง ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและวัฒนธรรม ผลกระทบของการรวมกลุ่ม ตลอดจนปัญหาและอุปสรรค

Study general information about ASEAN countries, history and importance of ASEAN community; ASEAN countries cooperation, in politics and security, economic, social and culture; impact of group forming, including problem and obstacles.

GEBSO106 จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน 3(3-0-6)  
 Psychology for Living and Work  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต การจัดการอารมณ์ ความเครียดและ  
 สุขภาพจิต การเข้าใจและเห็นคุณค่าในตัวเอง แรงจูงใจในการเรียนรู้และการทำงาน  
 สัมพันธภาพในการทำงาน การบริหารความขัดแย้งตลอดจนการปรับตัวในสังคมและการ  
 ทำงาน เพื่อที่จะสามารถใช้ชีวิตในสังคมและการประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข  
 Study basic knowledge in psychology for a living; emotional management; stress  
 and mental health; understanding and self-esteem, motivation to learn and  
 work; human relation in work; conflict management, and adjustment in society  
 and work for happy living in society and working.

#### 1.2.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

GEBSC101 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 Mathematics and Statistics in Daily life  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจโดยใช้ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์การเงินและเบี้ยประกัน  
 นำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อใช้ในการชีวิตประจำวัน และนำไปโปรแกรมคอมพิวเตอร์มา  
 ช่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และสถิติ  
 Study about decision making process by using logic, financial mathematics and  
 insurance premium; use the knowledge of mathematics and statistics in daily  
 life; and use computer program for data processing in mathematics and  
 statistics.

GEBSC102 เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Necessary Information Technology in Daily Life

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สื่อสังคมออนไลน์ (Social Network) พานิชย์อิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การละเมิดลิขสิทธิ์ ทรัพย์สินทางปัญญา ภัยคุกคามความปลอดภัยในการใช้อินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การใช้บริการโปรแกรมทางอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีสื่อประสมและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเบื้องต้นที่จำเป็นในปัจจุบัน

Study definition, importance and components of information technology, internet, social network, e-commerce, computer crime law, copyright, intellectual property, internet threats and security, internet searching techniques, on-line services, multimedia technology and necessary application programs for daily life.

GEBSC103 การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Scientific Thinking and Decision Making

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการคิด การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสารและการให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจโดยใช้ตรรกศาสตร์ การประยุกต์ใช้หลักการคิดทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

Study about thinking process, scientific approach to gathering information, analysis of information and reasoning, process of logical decision making, application of scientific Thinking principles with everyday problems.



GEBSC104 การสร้างกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม 3(3-0-6)  
นวัตกรรม

Creation of Scientific Methods for Research and Innovation

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและพัฒนาทักษะทางการหาข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล โดยใช้กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการนำทักษะไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมต่อไป

Study and development of skills in collecting data, analyzing and summarizing data by using scientific methods. In order to prepare students to apply these skills in research and creative innovation.

GEBSC105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)

Science for Health

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน และผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม อาหารเพื่อสุขภาพ โรคสำคัญที่มีผลกระทบทางสังคม และการป้องกัน แนวคิดการสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคมการเมืองและวัฒนธรรม

Study about science and technology development; use of chemicals in everyday life and effect of chemicals on environment; healthy food; significant diseases with social impact and prevention holistic health promotion concept; and effect of scientific advancement on human, environment, society, politics and culture.

- GEBSC106 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา 3(3-0-6)  
 Environment and Development  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน แนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ  
 Study about natural resource and environment, relationship of human and environment, factors that affect environment, current environmental problems, use of natural resource and sustainable environmental conservation based on science, innovation and modern technology, as well as moral and ethics.
- 1.2.3) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
- GEBLC104 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ 3(3-0-6)  
 English for Professionals  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานอาชีพ และฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสาขาวิชาชีพ รวมถึงการนำเสนอโครงการ  
 Study English vocabulary, expression and structure used in profession; practice English listening, speaking, reading and writing skills for communication in professional context and giving project presentation.

- GEBLC202 กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ 3(3-0-6)  
 Report Writing and Presentation  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และลักษณะของรายงานทางวิชาการ สารสนเทศที่ใช้ในการเขียนรายงานทางวิชาการ การเข้าถึงสารสนเทศ การนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ กลวิธีในการเขียนรายงานทางวิชาการ การนำเสนอรายงาน และการบูรณาการกับศาสตร์ทางวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม  
 Study meaning, importance, and characteristics of academic report; information used for writing academic report; access to information sources; utilization of information; techniques in writing academic report; presenting report and integrating with professional-related sciences efficiently and appropriately.
- GEBLC203 วรรณกรรมท้องถิ่น 3(3-0-6)  
 Local Literature  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของท้องถิ่นรวมถึงประเพณีและวัฒนธรรมอันทรงคุณค่าด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเล็งเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมประเพณีอันดีงามของท้องถิ่นตน ตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปบูรณาการเข้ากับการศึกษา การประกอบอาชีพ และการใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด  
 Study local history and background, including valuable traditions and cultures in order to make learners aware and acknowledge the values of local cultures and traditions; integrating body of knowledge to education, career, and living in society with maximum efficiency.
- GEBLC204 ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ 3(3-0-6)  
 Thai Language for Foreigners  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักภาษาไทยพื้นฐาน พยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ฝึกทักษะการออกเสียง การอ่าน การเขียนเบื้องต้น การฟัง การพูด ในชีวิตประจำวัน และเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรม

Study basic Thai language principles, consonants, vowels and tones; practice in pronunciation, basic reading and writing, listening and speaking in daily life; study Thai culture.

GEBLC301 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Chinese for Communication

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในสถานการณ์ที่ต่างกัน และศึกษาวัฒนธรรมการใช้ภาษาในสถานการณ์ต่างๆฝึกทักษะในการสื่อสาร เรียนรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา และเทศกาลของประเทศจีน

Study and practice skills in listening, speaking, reading and writing in various situations; study language use in various situations; practice communication skills; learn about arts and culture, tradition, religion, and festivals of China.

GEBLC401 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Japanese Conversation

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกทักษะพื้นฐานของภาษาญี่ปุ่น ฝึกฝนการออกเสียง และการใช้สำนวนต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ให้นักศึกษาอ่านและเขียนตัวอักษรภาษาญี่ปุ่น 2 ชนิด คือ ฮิระงานะ และ คะตะคานะ รวมทั้งฝึกการสร้างรูปประโยคพื้นฐาน

Study and practice basic Japanese language skills; practice pronunciation and use of expressions in daily life situations; reading and writing 2 types of Japanese alphabets – Hiragana and katakana; practice basic building sentence structure.

- GEBLC501 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
 Korean for Communication  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและฝึกทักษะพื้นฐานของภาษาเกาหลี ได้แก่ ระบบการออกเสียง ระบบสัทอักษร  
 ศึกษาวิธีการเขียนอักษรเกาหลีตามลำดับขีด (bishun) วิธีการเขียนอักษรเกาหลีให้ถูกต้อง  
 ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ในสถานการณ์จากคำศัพท์ วลี และประโยค  
 เพื่อใช้ในการสื่อสารและเรียนรู้วัฒนธรรมเบื้องต้น  
 Study and practice basic Korean language skills – pronunciation system and  
 phonetic alphabet system; study writing Korean alphabet by stroke order  
 (bishun); writing Korean alphabet correctly; practice skills in listening, speaking,  
 reading and writing in various situations from vocabularies, phrases and  
 sentences for communication; and study of basic Korean culture.
- GEBLC601 ภาษาพม่าพื้นฐาน 3(3-0-6)  
 Fundamental Burmese  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในสถานการณ์ที่ต่างกัน และศึกษา  
 วัฒนธรรมการใช้ภาษาในสถานการณ์ต่างๆ  
 Study and practice skills listening, speaking, reading and writing in various  
 situations; study culture of language use in various situations
- 1.2.4) กลุ่มวิชาสุขภาพ
- GEBHT102 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)  
 Exercise for Health  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับสรีรวิทยา ผลการออกกำลังกายต่อระบบต่างๆของร่างกาย การ  
 ป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย การทดสอบและการประเมินสมรรถภาพทางกาย  
 ด้วยตนเอง การสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตนเอง การออกกำลังกายในการเล่น  
 กีฬาและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การปฏิบัติที่เป็นพื้นฐานในการเล่นกีฬาและออกกำลังกาย

Enhance the knowledge about physiology, effects of exercise on various systems of the body, prevention of injury from exercise, test and assessment of self-physical fitness, create a self-fitness program, exercise in sports and exercise for health, and practice basic of sports and exercises.

GEBHT103 กีฬาเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)

Sports for Health

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬา สุขภาพส่วนบุคคล หลักการเลือกกีฬาเพื่อสุขภาพ การเล่นกีฬาให้เหมาะสมกับวัยหรือสภาพร่างกาย การวางแผนการเล่นกีฬา พื้นฐานการเล่นกีฬา สมรรถภาพทางกายของกีฬานิตต่างๆ การบาดเจ็บทางการกีฬา รูปแบบการจัดการแข่งขันกีฬาเพื่อสุขภาพ ฝึกปฏิบัติกิจกรรมกีฬา

Enhance the knowledge about sports science, personal health, principles in choosing sports for health, playing suitable sports for age level or physical condition, sport planning, basis of sport playing, physical fitness of various sports, injuries from playing sports, management model of sports contest for health, and practice in sport activities.

GEBHT104 นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ 3(3-0-6)

Recreation for Health Promotion

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ การส่งเสริมสุขภาพ เกมนันทนาการ การเป็นผู้นำนันทนาการ การบริหารจัดการค่ายกิจกรรมต่างๆ ประเภทของกิจกรรมนันทนาการ ออกแบบโปรแกรมและฝึกปฏิบัติกิจกรรมนันทนาการ กีฬาและการละเล่นพื้นบ้านของไทยและชาติต่างๆ

Enhance the knowledge about recreation and health promotion, recreation games, leader of recreational activities, management of camp activities, types of recreational activities, program design and practice of recreational activities, Thai and international folk sports.

## 1.5) กลุ่มวิชาบูรณาการ

GEBIN104 ชีวิตมีสุข 3(3-0-6)

Well - Being

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การดำเนินชีวิตที่มีผลต่อสุขภาพโรคที่เกิดจากการทำงานและโรคในสังคมเมือง ธรรมชาติบำบัดและการแพทย์ทางเลือก ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา การปรับตัวในสังคมที่เปลี่ยนแปลง การจัดการความเครียด การสร้างแรงจูงใจ การเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลก

Study effect of lifestyle on health, office syndrome and disease in modern city, natural therapy and alternative medicine, fundamental knowledge of psychology, adaptation to social change, stress management, motivation and preparation for changing world.

## 2) หมวดวิชาเฉพาะ

## 2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

SCIMA101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

Engineering Mathematics 1

รหัสรายวิชาเดิม : 22012103 แคลคูลัส 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์เทคนิคและการประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ เทคนิคและการประยุกต์ของปริพันธ์ พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น พีชคณิตเวกเตอร์สามมิติ จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้นและการแปลงระบบพิกัดต่าง ๆ การหาอนุพันธ์ย่อย เทคนิคและการประยุกต์ใช้งานอนุพันธ์ย่อยกับฟังก์ชันของค่าเวกเตอร์หนึ่งตัวแปรและหลายตัวแปร การประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรมในหัวข้อต่าง ๆ

Study about functions; limits and continuities; differentiations; differentiation techniques and its applications; integrations; improper integrals; integration techniques and its applications; basic linear algebra; 3D vector algebra; basic complex numbers and coordinate transformation; partial differentiations; partial differentiation techniques and its applications of one and multi-variable vector functions; the engineering applications in various topics.

- SCIMA102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)  
 Engineering Mathematics 2  
 รหัสรายวิชาเดิม : 22012104 แคลคูลัส 2  
 วิชาบังคับก่อน : SCIMA101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้น ตัวดำเนินการเชิงเส้น ลำดับชั้น พีชคณิตเมทริกซ์ การแปลงกลับเมทริกซ์ ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์และปริภูมิย่อย ฐานหลักและมิติ การแปลงเชิงเส้นและการแทนเมทริกซ์ ระบบพิกัดเวกเตอร์ การแปลงฐานหลัก ค่าไอเกนและเวกเตอร์ ไอเกน วิธีการแนวทแยงและการแปลงคล้าย ฟังก์ชันของเมทริกซ์จัตุรัส ทฤษฎีบทเคเลย์-แฮมิลตัน เอกลักษณะของซิลเวสเตอร์ ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ปริพันธ์ในระนาบเชิงซ้อน ทฤษฎีบทปริพันธ์ของโคชี ส่วนตกค้าง การส่งคงรูป การประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรมในหัวข้อต่าง ๆ
- Study about linear equation systems; linear operations; ranks; matrix algebra; matrix inversion; determinants; vector spaces and sub-spaces; bases and dimensions; linear transformation and matrix representations; vector coordinations; base transformation; eigenvalues and eigenvectors; diagonalization and similarity transformation; function of a square matrix; Cayley- Hamilton theorem; Sylvester' s identity; functions of a complex variable; analytic functions, integration in the complex plane; Cauchy' s integral theorem; residual; conformal mapping; the engineering applications in various topics.
- SCIMA104 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 Introduction to Numerical Analysis  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : SCIMA102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานการประมวลผลการคำนวณโดยคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้ค่าความแม่นยำและค่าความเสถียรของขั้นตอนหรือการประมวลผล วิธีวัดค่าความคลาดเคลื่อนและค่าความเสถียร การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น รวมถึงระเบียบวิธีทำตรงและวิธีการทำซ้ำ การหารากของสมการและระบบสมการ การประมาณค่าในช่วงเชิงตัวเลข การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข พื้นฐานของการแก้ปัญหาความแตกต่างของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และการวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อนและค่าบรรจบกัน



Study about the fundamental principles of digital computing and the implications for algorithm accuracy and stability, error propagation and stability, the solution of systems of linear equations, including direct and iterative techniques, roots of equations and systems of equations, numerical interpolation, differentiation and integration, fundamentals of finite-difference solutions to ordinary differential equations, and error and convergence analysis.

- SCISC101    **หลักสูตรของเคมี**    3(2-3-5)  
**Fundamentals of Chemistry**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติตามตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะและธาตุทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลายกรด-เบส สมดุลเคมี ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน จลนศาสตร์เคมี ไฟฟ้าเคมี และไฮโดรคาร์บอน  
 Study about the basis of atomic theory, atomic structure, periodic table, representative elements, inorganic and transition elements, stoichiometry, properties of gas, solid, liquid and solution, acid and base solutions, chemical equilibrium, oxidation and reduction reactions, chemical kinetic, electrochemical and hydrocarbon.
- SCISC102    **หลักสูตรของฟิสิกส์ 1**    3(2-3-5)  
**Fundamentals of Physics 1**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่วัตถุของแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง  
 Study vector, force and motion, momentum and energy, system of particles, properties of matter, rigid body motion, oscillation motion, fluid mechanics, thermal and basic thermodynamics, wave and sound wave.

- SCISC103      **หลักสูตรของฟิสิกส์ 2**      3(2-3-5)  
**Fundamentals of Physics 2**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : SCISC102 หลักสูตรของฟิสิกส์ 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับสนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและ  
 การเหนี่ยวนำ สภาพนำยิ่งยวด คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ท่อนำคลื่น เส้นใยนำแสงและการ  
 ประยุกต์ใช้งาน บทนำสู่ฟิสิกส์ยุคใหม่  
 Study about electric field and potential, electric current and electric circuits,  
 magnetic field and induction, superconductivity, electromagnetic wave, wave  
 guide, fiber optic and its applications, introduction to modern physics.
- ENGCC501      **การออกแบบและเขียนแบบ**      2(1-3-3)  
**Design and Drafting**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนตัวอักษร การอ่านแบบ การเขียนแบบภาพฉาย และภาพ  
 3 มิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันเพื่อ การเขียนแบบภาพตัด ภาพช่วยและแผ่นคลี่  
 การสเก็ตแบบ การเขียนแบบภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบขั้นพื้นฐาน  
 Study and practice on lettering, reading, orthographic projection and pictorial  
 drawing, dimensioning and tolerancing, sectional view, auxiliary view,  
 development drawing, sketching, assembly and disassembly drawing, basic  
 computer-aided design and drawing.
- ENGCC502      **หลักการของกลศาสตร์วิศวกรรม**      3(3-0-6)  
**Principles of Engineering Mechanics**  
 รหัสรายวิชาเดิม : 52011103 กลศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร  
 วิชาบังคับก่อน : SCISC102 หลักสูตรของฟิสิกส์ 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของกลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง ระบบแรง สมดุล สถิตยฺ์ แรง  
 เสียดทาน แรงในโครงสร้างและเครื่องจักรกล เคเนเมติกส์ของอนุภาค และวัตถุเกร็ง จล  
 ศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็งโดยใช้กฎของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม  
 บทนำสู่การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต

Study principles of particle and rigid body mechanics, force system, static equilibrium, friction, force in structures and machines, kinematics and of particle and rigid body, kinetics of particle and rigid body by using Newton's law, work and energy, impulse and momentum, introduction to oscillation motion.

ENGCC503 โครงสร้าง สมบัติ และการเลือกใช้วัสดุ 3(3-0-6)

Structures, Properties and Selection of Materials

รหัสรายวิชาเดิม : 52011204 วัสดุวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร

วิชาบังคับก่อน : SCISC101 หลักมูลของเคมี และ SCISC102 หลักมูลของฟิสิกส์ 1

ศึกษาเกี่ยวกับสมบัติและการเลือกใช้วัสดุวิศวกรรม การแบ่งประเภทวัสดุโครงสร้างจุลภาค สมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางเคมี การปรับปรุงสมบัติด้วยความร้อน และการเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม

Study properties and selection of engineering materials, type of materials, microstructure, mechanical property, thermal property, electrical property, chemical property, heat treatment, and material selection in engineering.

ENGCC505 วิศวกรรมอุณหภาพ 3(3-0-6)

Thermal Engineering

รหัสรายวิชาเดิม : 52011205 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร

วิชาบังคับก่อน : SCISC102 หลักมูลของฟิสิกส์ 1

ศึกษาสมบัติของสารในทางอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล กฎทางอุณหพลศาสตร์ ขบวนการและวัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ ของไหลสถิต ภาควิเคราะห์การไหล การไหลภายใน การไหลภายนอก หลักการพื้นฐานของการส่งผ่านความร้อน

Study properties of matter in thermodynamics and fluid mechanics, thermodynamic laws, thermodynamic process and cycle, fluid statics, flow analysis, internal flow, external flow, basic principles of heat transfer.

- ENGCC507 การฝึกทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 2(0-6-2)  
 Basic Engineering Skill Training 1  
 รหัสรายวิชาเดิม: ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือ  
 วัดเชิงกล การใช้ตะไบในการลดขนาด ฉาก และผิวงานให้ได้ตามพิกัด การใช้เครื่องมือช่าง  
 พื้นฐานทั่วไป การฝึกลับคมเครื่องมือตัด การใช้งานเครื่องมือกล การบำรุงรักษา และการ  
 ปรับตั้งเครื่องมือกล  
 Study and practice on basic skills in engineering, which involves the use of  
 mechanical instrumentation. Use a rasp to reduce the size and surface  
 according to the coordinates. Using basic tools. Practice sharpening cutting  
 tools. Using machine tools. Maintenance and adjustment of machine tools.
- ENGCC509 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)  
 Electricity and Electronics  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : SCISC102 หลักมูลของฟิสิกส์ 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส  
 แรงดันไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าพื้นฐานของวงจรไฟฟ้าและระบบอิเล็กทรอนิกส์  
 อุปกรณ์เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องจักรไฟฟ้า  
 และอิเล็กทรอนิกส์การซ่อมบำรุงเครื่องจักรทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น  
 Study about direct and alternative circuit, power system 1 phase, 3 phases,  
 voltage, electric power, electric motors of circuit, electrical equipments and  
 tools as well as the installation and maintenance of electrical machine and  
 electronic equipments.

## 2.2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ

- ENGFI101 การวัดและระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(2-3-5)  
 Measurement and Automatic System  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGCC509 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
 ศึกษาเกี่ยวกับการวัดค่าและเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมอาหารชนิดแอนะล็อกและดิจิทัล ของอุณหภูมิ ความดัน ความชื้น ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็ว อัตราการไหล ระดับ กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า หลักการทำงานของระบบนิวเมติกและระบบไฮดรอลิก พื้นฐาน ของระบบควบคุมอัตโนมัติ การติดตั้งระบบและวงจรการควบคุมอัตโนมัติ การตรวจสอบ และซ่อมบำรุงระบบควบคุมอัตโนมัติเบื้องต้น  
 Study about measurement methods and tools in food industry in the system of analog and digital for temperature, pressure, humidity, relative humidity, velocity, flow rate, level, circuit, voltage measurements as well as the principle of pneumatics and hydraulics, automatic controlling system, system installation and automatic control circuit and monitoring and maintenance of basical automatic control system.
- ENGFI102 หลักการแปรรูปอาหาร 3(2-3-5)  
 Principles of Food Processing  
 รหัสรายวิชาเดิม : 52011207 หลักการแปรรูปอาหาร  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการและเครื่องมือทางกระบวนการแปรรูปอาหาร กรรมวิธีและ การสมดุลมวลสารของกระบวนการเตรียมวัตถุดิบ การแปรรูปด้วยความร้อน การเก็บถนอม ที่อุณหภูมิต่ำ การทำแห้งและการทำให้เข้มข้น การผสมผสานเทคนิคการแปรรูปสำหรับ อุตสาหกรรมอาหาร  
 Study and practice the principles and tools for food processing, processing and material balance in preparation process, thermal process, low temperature preservation, food dehydration and concentration and combined processing techniques in food industry.

- ENGF1103 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1 3(2-3-5)  
 Unit Operation in Food Industry 1  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 หลักการทำงานของเครื่องมือแต่ละหน่วยปฏิบัติการ โดยอธิบายการถ่ายเทมวลและ  
 จลนศาสตร์ของอนุภาค รวมทั้งพลังงานที่ใช้ในแต่ละหน่วยปฏิบัติการ ครอบคลุมถึง  
 กระบวนการแยกอนุภาคทางกลด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การแยกโดยใช้เมมเบรน อุลตราฟิว  
 เตรชัน และรีเวอร์สออสโมซิส การตกตะกอน การแยกโดยการหมุนเหวี่ยง การกรอง การตก  
 ผลึก การบดลดขนาด ฟลูอิดไดเซชัน การอัดรีดอาหารเหลว และอาหารแข็ง  
 Principle of each unit operations; mass transfer, kinetic theory of particles and  
 energy conservation, and principles of particle separation by mechanical  
 methods; membrane separation, ultra-filtration and reverse osmosis,  
 sedimentation, separation by sedimentation, centrifugal force, crystallization,  
 paste foods, extrusion of liquid and solid foods.
- ENGF1104 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 2 3(2-3-5)  
 Unit Operation in Food Industry 2  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGF1103 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1  
 หลักการทำงานของเครื่องมือแต่ละหน่วยปฏิบัติการ โดยอธิบายการถ่ายเทมวลและ  
 จลนศาสตร์ของอนุภาค รวมทั้งพลังงานที่ใช้ในแต่ละหน่วยปฏิบัติการ ครอบคลุมการ  
 กระจายและการถ่ายเทมวลสารระหว่างสถานะ สถานะสมดุล การกลั่น การระเหย การดูด  
 ซึม การชะละลายระหว่างของแข็งและของเหลว การสกัดระหว่างของเหลวกับของเหลว การ  
 แ่เย็นและแ่แข็ง  
 Principle of each unit operations; mass transfer, kinetic theory of particles and  
 energy conservation of unit operations in food industry for diffusion and mass  
 transfer systems between phases; phases equilibrium, distillation, evaporation,  
 absorption, leaching, extraction, chilling and freezing.

- ENGF105 การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ 3(3-0-6)  
 Product and Process Design  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGF102 หลักการแปรรูปอาหาร  
 ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อาหารจากการบูรณาการเทคโนโลยี การกำกับดูแลความปลอดภัยและการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจเข้าด้วยกัน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการปฏิบัติในการแปรรูปอาหาร การประเมินคุณภาพทางกายภาพ เคมี จุลชีววิทยาและการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และการประเมินผลการปฏิบัติงานของกระบวนการ  
 Study about food product design based on the integrated technological, regulatory, safety and economic analysis; practical skill development to process a food and its physical, chemical, microbiological and sensory quality assessments and assessment of process performance.
- ENGF106 การวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)  
 Planning and Production Control in Food Industry  
 รหัสรายวิชาเดิม : 52013301 การวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ระบบการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร การพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต การจัดสมดุลของสายงานผลิต การจัดลำดับงานและตารางการผลิต การจัดการและควบคุมคุณภาพ การจัดการการผลิตขั้นสูง โลจิสติกส์และโซ่อุปทานอาหาร และการจัดการความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร  
 This course examines food industrial process planning and control. Particular emphasis is on manufacturing planning and control, forecasting, inventory, capacity planning, material requirement planning, aggregate planning and schedules for production, quality, supply chain and safety managements in food industry.

- ENGFI107      การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร      3(3-0-6)  
 Quality Control and Quality Assurance in Food Industry  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคและการปฏิบัติที่จำเป็นในการควบคุมระดับของคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ประสิทธิภาพทางธุรกิจและผลกำไรโดยรวม รวมถึงการประกันคุณภาพในแผนธุรกิจและกลยุทธ์ การดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ การติดตามมาตรฐานสากลของคุณภาพ การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้าและผู้จัดหา และการระบุค่าต้นทุนคุณภาพ  
 Study of techniques and practices needed to ensure certain levels of quality in food industry, customer satisfaction, business efficiency and overall profits, including quality assurance in business plans and strategies, performing a variety of quality audits, following international standards of quality, managing relationships with customers and suppliers, and Identifying the cost of quality.
- ENGFI108      ระบบการผลิตแบบลีน      3(2-3-5)  
 Lean Production System  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดสำคัญในการควบคุมและพัฒนาระบบการผลิตแบบลีนอย่างต่อเนื่อง ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ระบบดึงและการควบคุมคุณภาพแบบองค์รวม วิธีการและเครื่องมือในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการผลิต แผนผังสายธารคุณค่า วงจรไคเซ็น เทคนิคในการลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรในหน่วยของนาที ทกซิกม่า และดัชนีชี้วัดขีดความสามารถในกระบวนการผลิต  
 Study the key concepts in lean manufacturing such as continuous improvement, just-in-time production, pull philosophy and total quality management (TQM), methods and tools commonly used to analyse the existing state of a manufacturing environment, value stream mapping, Kaizen cycle, single minute exchange of dies (SMED), six sigma and capability index in production.



- ENGF109 การออกแบบโรงงานอาหารและแบบจำลองกระบวนการ 3(2-3-5)  
 Food Plant Design and Process Modeling  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGCC501 การออกแบบและเขียนแบบ  
 เทคนิคการออกแบบและการวางผังโรงงาน ที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ปัจจัยและสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผังใหม่ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาและการนำเสนอผังโดยพิจารณาถึงคนงาน อุปกรณ์เครื่องจักร อุปกรณ์สนับสนุนการผลิต ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุการเก็บตลอดจนสภาพแวดล้อม  
 Industrial plant design and layout techniques, plant location, product analysis, factors and causes influencing new layout; data collection and analysis; developing and presentation of layout considering employees, equipment, supporting system, material handling system, storage, and environmental surrounding.
- ENGF110 หลักการวิเคราะห์อาหาร 2(1-3-3)  
 Principles of Food Analysis  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบของอาหารทางด้านเคมี ทางด้านกายภาพ และทางด้านชีวภาพ ในเชิงคุณภาพและปริมาณ การออกแบบการทดลองในการวิเคราะห์อาหาร การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์อาหารในด้านการค้า ด้านการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร และด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์  
 This course provides a practical exercise in the analysis of food components utilizing chemical, physical and biological methods for the qualitative and quantitative analysis, design of experiments in food analysis and applications of food analysis for purpose of trade, quality assurance in food industry and scientific research.

- ENGF111 สมบัติทางเคมีและกายภาพในอาหาร และวัตถุดิบทางการเกษตร 3(2-3-5)  
 Chemical and Physical Properties in Food and Agricultural Materials  
 รหัสรายวิชาเดิม : 52012302 สมบัติทางเคมีและกายภาพในอาหารและวัตถุดิบ  
 ทางการเกษตร  
 วิชาบังคับก่อน : SCISC101 หลักมูลของเคมี  
 องค์ประกอบและโครงสร้างของสารอาหารประเภท น้ำ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน  
 เกลือแร่ และเอนไซม์ สมบัติทางเคมี และสมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบของอาหาร  
 ปฏิกริยาทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของอาหารระหว่างการแปรรูปและ  
 การเก็บรักษา รวมถึงการป้องกัน สมบัติทางกายภาพขององค์ประกอบของอาหารรวมถึง  
 ความร้อน คุณสมบัติเชิงกลและการไหล ไดอิล็กทริกส์ สีและคุณสมบัติทางประสาทสัมผัส  
 Compositions and structures, chemistry and physical properties of food  
 commodities in relation to process design and quality assessment: water,  
 protein, carbohydrates, lipids, vitamins, minerals and enzymes in foods.  
 Chemical reactions and physical events involved in processing, storage, and  
 preparation of food products and their relationships to nutritional quality,  
 organoleptic quality, and safety. Physical properties of foods include thermal,  
 mechanical, rheological, dielectric, color, and sensory properties.
- ENGF112 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ 3(3-0-6)  
 Entrepreneurship and New Venture Creation  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับ คุณลักษณะของผู้ประกอบการ ทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ การ  
 พัฒนาและประเมินโอกาสในการประกอบการ บทบาทและความรับผิดชอบของผู้ร่วมทุนที่  
 เกิดขึ้นในธุรกิจใหม่ แผนการพัฒนาสำหรับธุรกิจใหม่ กระบวนการของการสร้างกิจการ  
 ประเด็นที่สำคัญอื่นในการจัดการของผู้ประกอบการ จริยธรรมของการเป็นผู้ประกอบการ  
 Study characteristics of entrepreneurs; necessary skills for entrepreneurs;  
 developing and evaluating entrepreneurial opportunities; roles and  
 responsibilities of venture capitalists in creating new ventures; developing plan  
 for new ventures; processes of venture creation; other important issues in  
 entrepreneurial management; ethics of entrepreneurship.

- ENGF113      โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 1      1(0-3-1)  
 Food Innovation Engineering Practice 1  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 มุ่งเน้นการสร้างให้เกิดการรับรู้ปัญหาจริงจากผู้ใช่ เพื่อให้นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์  
 ชี้ปัญหา และกำหนดปัญหา ในทางวิศวกรรมการผลิตอาหาร ผ่านการเก็บข้อมูลจาก  
 อุตสาหกรรมจริงได้  
 The phase of conceiving which the student should be able to identify and  
 define real food industry problems with creative thinking (design thinking).
- ENGF114      โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 2      1(0-3-1)  
 Food Innovation Engineering Practice 2  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGF113 โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 1  
 มุ่งเน้นการสร้างให้เกิดการออกแบบ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถจัดการปัญหาและหาทางเลือก  
 ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมการผลิตอาหารได้ โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์  
 วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีเป็นฐาน  
 The phase of designing which the student should be able to approach a  
 problem and outline possible solutions in food industry with ability to apply  
 knowledge-based of science, engineering and technology.
- ENGF115      โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 3      1(0-3-1)  
 Food Innovation Engineering Practice 3  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGF114 โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 2  
 มุ่งเน้นการนำแนวทางการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้และตัดสินใจ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำ  
 แนวทางการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมการผลิตอาหารใน  
 อุตสาหกรรมจริงได้  
 The phase of implementation which the student should be able to apply and  
 verify the possible solutions in food industry.

- ENGFI116      โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 4      1(0-3-1)  
 Food Innovation Engineering Practice 4  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGFI115 โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 3  
 มุ่งเน้นการนำแนวทางการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้และตัดสินใจได้ เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำ  
 แนวทางการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมการผลิตอาหารใน  
 อุตสาหกรรมจริงได้ โดยนักศึกษาสามารถนำเสนอแนวทางการตัดสินใจผ่านรูปแบบ แนวคิด  
 หรือสื่อต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ  
 The phase of implementation which the student should be able to apply and  
 verify the possible solutions in food industry. Students are able to propose  
 ideas or patterns through the models, concepts and other medias in a  
 systematic way.
- ENGFI117      โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 5      1(0-3-1)  
 Food Innovation Engineering Practice 5  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGFI116 โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 4  
 มุ่งเน้นการดำเนินงานจริง ผ่านการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อให้  
 นักศึกษาสามารถสร้างระบบการผลิตอาหาร สร้างเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร  
 พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร หรือสร้างนวัตกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร ที่สามารถ  
 นำไปใช้จริงในอุตสาหกรรมอาหารได้  
 The phase of operation which the student should be able to optimize and  
 improve the final product in food industry for example food production  
 system, food equipment and machine, food product development and food  
 innovation.

- ENGFI118      โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 6      1(0-3-1)  
 Food Innovation Engineering Practice 6  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGFI117 โครงการนวัตกรรมวิศวกรรมอาหาร 5  
 มุ่งเน้นการประเมินผลการใช้งาน จากการดำเนินงานจริงในอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อให้  
 นักศึกษาประเมินผลการใช้งานระบบการผลิตอาหาร เครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับการผลิต  
 อาหาร ประเมินผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ หรือผลจากการสร้างนวัตกรรมอื่นๆ ที่  
 เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร ที่ได้นำไปใช้จริงหรือผลิตจริงในอุตสาหกรรมอาหาร  
 The phase of evaluation which the student should be able to evaluate the  
 final product which be used in food industry for example food production  
 system, food equipment and machine, food product development and food  
 innovation.
- ENGFI119      การเตรียมความพร้อมสำหรับโครงการและสหกิจศึกษา      1(0-2-1)  
 Project and Cooperative Education Preparation  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาค้นคว้างานวิจัยและบทความทางวิชาการ การเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงการ  
 การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อทำโครงการ การเขียนและนำเสนอโครงการ ตลอดจนหลักการและ  
 แนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่  
 เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา และความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถาน  
 ประกอบการ  
 Study research on articles and academic papers, Proposal research writing and  
 presentation, Problem analysis, Project writing and presentation, the principles  
 and concepts of cooperative education, processes and procedures of  
 cooperative education, Regulations of cooperative education, and basic  
 knowledge requirements for performing and operating in a workplace.

- ENGF120      โครงการงานทางการผลิตและนวัตกรรมอาหาร      3(0-9-0)  
 Food Production and Innovation Project  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การศึกษาค้นคว้าหรือทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ภายใต้การแนะนำของ  
 อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญจากภาคอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจ  
 และพัฒนาความสามารถในเชิงปฏิบัติ สำหรับการจัดการในอุตสาหกรรมอาหาร นักศึกษา  
 ต้องนำเสนอหัวข้อเสนอโครงการวิจัย รายงานความก้าวหน้า สอบป้องกันโครงการ รวมทั้ง  
 จัดทำรายงาน โดยนักศึกษาจะต้องประยุกต์ใช้ทักษะและองค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหา  
 เฉพาะทางสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา  
 Under the supervision and approval of the committee who consists of the  
 faculty members and experts from the food industry, the students will work  
 on thesis-like projects related to food industry to gain better understanding  
 and develop practical knowledge for food industry management. Students are  
 supposed to give the oral presentation of proposal, progress, and final defense  
 of the projects as well as submit the final reports. The students must apply  
 their problem-solving skills and accumulated knowledge to a specific food  
 industry research problem for a period of one semester.
- ENGF121      สหกิจศึกษาในงานอุตสาหกรรมอาหาร      6(0-40-0)  
 Co-operative Education in Food Industry  
 รหัสรายวิชาเดิม : 52019404 สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมกระบวนการอาหาร  
 วิชาบังคับก่อน : ENGF119 การเตรียมความพร้อมสำหรับโครงการและสหกิจศึกษา  
 การฝึกปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถาน  
 ประกอบการ 1 ภาคการศึกษาสหกิจศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการ  
 ปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงานและนำเสนอผลการไปปฏิบัติงาน  
 โดยการประเมินผลจะวัดจากผลประเมินการปฏิบัติงานและรายงานการปฏิบัติงานโดย  
 คณาจารย์นิเทศ และพนักงานที่ปรึกษา และผลการเข้าร่วมกิจกรรมการสัมมนาและ  
 สัมมนาสหกิจศึกษาหลังกลับจากสถานประกอบการ

Students are required to perform an academic or professional practical learning as a full-time temporary employee for one semester in food industry, according to the cooperative education curriculum. Upon completion, students are required to submit compliance reports and present the outcomes of activities during co-op practical training. The students will be evaluated by industrial and faculty supervisors through their performances during the industrial practice, Co-op education report and participating in final cooperative education seminar.

### 2.3) กลุ่มวิชาชีพเลือก

ENGF201      ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม      3(3-0-6)

Industrial Safety

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติของอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรมและความจำเป็นของการป้องกันอุบัติเหตุ การวางแผนเพื่อความปลอดภัย เช่น ในการวางผังโรงงาน การติดตั้งเครื่องป้องกันในเครื่องจักร การบำรุงรักษาและอื่นๆ ความปลอดภัยในงานเฉพาะด้าน เช่น การขนถ่ายวัสดุ การเชื่อมโลหะ การปฏิบัติงานหม้อไอน้ำ ไซโล ไฟฟ้า สารพิษ สารไวไฟ และวัตถุระเบิด องค์การและการบริหาร ความปลอดภัย การจัดอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยและการศึกษาเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์อุบัติเหตุ

Nature of accident in industrial and need of accident prevention. Planning for safety such as plant layout, machine guarding, maintenance etc. Safety in specific hazard such as handling of materials, welding, boiler operation, silo, electricity, toxic materials, flammable and explosive materials. Organization and administration of safety program. Safety training and cost in accident analysis.

- ENGF202 ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)  
Automation System in Food Industry  
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
วิชาบังคับก่อน : ENGCC509 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
หลักการพื้นฐานของระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร การใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ พีแอลซี การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ในระบบควบคุมประกอบด้วย เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์ ตัวกระตุ้น และคอนโทรลเลอร์ร่วมกับเครื่องมือต่างๆ สำหรับกระบวนการผลิตอัตโนมัติในโรงงานผลิตอาหาร  
Fundamental concepts in food industrial automation system, Use of microcontroller and Programmable logic controller, Application of computer and controlling system device including sensors, transducers, actuators and controller with equipment in food manufacturing process.
- ENGF203 การออกแบบเครื่องจักรแปรรูปอาหาร 3(3-0-6)  
Design of Food Machinery  
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
วิชาบังคับก่อน : ENGCC501 การออกแบบและเขียนแบบ  
หลักการการออกแบบเครื่องจักรกล ทฤษฎีความเสียหาย สมบัติของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล อย่างง่าย หมุดย้ำและสกรู เพลา สปริงและสายพาน การออกแบบข้อต่อ เจอนัลแบร์ริง โรลเลอร์แบร์ริง รอยเชื่อม หลักการออกแบบตามหลักสุขลักษณะ การออกแบบและการใช้งานในอุตสาหกรรมอาหาร  
Fundamentals of mechanical design, theory of failure, properties of simple machine elements, rivet and screw fasteners, shaft, spring and conveyor, design of coupling, journal bearing, rolling bearing, welded joints, fundamentals of hygienic design, design project characteristics and food applications.



ENGFI204 การจัดการคุณภาพองค์รวมในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)

Total Quality Management in Food Industry

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

- วิชาบังคับก่อน : ENGFI107 การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร

หลักการควบคุมคุณภาพในงานอุตสาหกรรมอาหาร การประยุกต์เทคนิคเชิงสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพในงานอุตสาหกรรมอาหาร การวางแผนและการดำเนินงานด้านคุณภาพในงานอุตสาหกรรมอาหาร ระบบประกันคุณภาพในงานอุตสาหกรรมอาหาร ปรัชญาการจัดการคุณภาพในโรงงานอาหาร การจัดการคุณภาพโดยรวม

Principles of quality control in food industry, application of statistical techniques for quality control, planning and operations for quality, quality assurance systems, quality management philosophy, total quality management in food industry.

ENGFI205 โรงผลิตกำลังสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)

Power Plant for Food Industry

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : SCISC102 หลักมูลของฟิสิกส์ 1

ศึกษาหลักการทำงานพื้นฐานของโรงผลิตกำลังที่ใช้ความร้อน วัฏจักร ประเภทของเชื้อเพลิง และกระบวนการเผาไหม้ หลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไอน้ำ อุปกรณ์ การติดตั้ง การตรวจสอบด้านความปลอดภัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษ เครื่องมือและการควบคุมการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

Study about the principle of the power plant applying in food industry, namely energy, energy cycle, types of energy, combustion process as well as study about the principle of the steam generator, equipment, installation, safety inspection, environmental effect, pollution evaluation and control and economic analysis.

- ENGFI206      การจัดการพลังงานและของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร      3(3-0-6)  
 Energy and Waste Management in Food Industry  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGFI103 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงานและหลักการเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน  
 สมดุลพลังงาน แผนอนุรักษ์พลังงาน การจัดการของเสียทางอุตสาหกรรมอาหารและ  
 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง  
 Basic of energy and the principles of conservation and energy  
 management. The energy balance. Plan for energy conservation, management  
 of industrial waste, food and related laws.
- ENGFI207      วิศวกรรมการบำรุงรักษา      3(2-3-5)  
 Maintenance Engineering  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGCC507 การฝึกทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม 1  
 ศึกษาและปฏิบัติ แนวคิดการซ่อมบำรุงและการบำรุงรักษาแบบทุกคนมีส่วนร่วม สถิติของ  
 การเสียหาย ความน่าเชื่อถือ ความสามารถในการซ่อมบำรุงและการวิเคราะห์ความพร้อม  
 การหล่อลื่น ระบบป้องกันการซ่อมบำรุงและเงื่อนไขของเทคโนโลยีการเฝ้าตรวจ การควบคุม  
 การซ่อมบำรุงและระบบการลำดับงาน การจัดองค์การการซ่อมบำรุง บุคลากรและทรัพยากร  
 ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยงานบริหารการซ่อมบำรุง (CMMS) การจัดการวัฏจักรอายุ การบันทึก  
 การซ่อมบำรุงและดัชนีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง  
 Industrial maintenance and total productive maintenance (TPM) concepts,  
 failure statistics, reliability, maintainability and availability analysis, lubrication,  
 preventive maintenance systems and condition monitoring technologies,  
 maintenance control and work order systems, maintenance organization,  
 personnel and resources, computerized maintenance management systems  
 (CMMS), Life cycle management, Maintenance reports and key performance  
 indexes, Maintenance system development.

- ENGFI208    การจัดการผลิตภาพ    3(3-0-6)  
 Productivity Management  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญและนิยามของผลิตภาพ การวัดและวิเคราะห์ผลิตภาพ ผลิตภาพ  
 ในรูปของมูลค่าเพิ่ม เทคนิคและวิธีการเพิ่มผลิตภาพ รูปแบบจำลองของการเพิ่มผลิตภาพ  
 และการบริหารผลิตภาพ  
 Study the importance and definition of productivity; measurement and  
 analysis productivity; productivity in term of value added; techniques and  
 value added methods; productivity simulation and management.
- ENGFI209    คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการกระบวนการผลิตอาหาร    3(2-3-5)  
 Computer Aided for Food Production Management  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ช่วยในการวางแผนและการจัดการ  
 กระบวนการผลิตอาหาร การใช้ควบคุมเครื่องจักรอุปกรณ์ในระบบการผลิต รวมถึง  
 แก้ปัญหาในงานด้านการบริหารงานผลิต เช่น การกำหนดตารางการผลิตและการควบคุม  
 การขนส่ง การควบคุมสินค้า คงคลัง  
 Application and usage of application software for food production planning  
 and management, control system of machine in production system, solutions  
 for production management; production scheduling and control, inventory  
 control.
- ENGFI210    การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการวิจัยการตลาด    3(2-3-5)  
 Food Product Development and Marketing Research  
 รหัสรายวิชาเดิม : 52012305 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการตลาด  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญและเป้าหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับอุตสาหกรรม  
 อาหาร การวิจัยการตลาด พฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค การพัฒนาแนวคิดและ  
 การคัดเลือกแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ การออกแบบและข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ การพัฒนาสูตร  
 ผลิตภัณฑ์และการวางแผนการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่

Study about the importance and purpose of new product development for food industry, marketing research, behavior and consumer needs, product concept development and new product concept screening, product design and specification, product formulation development and marketing plan for a new product.

ENGF211 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6)

Food Packaging Technology

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หน้าที่และความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของวัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร การผลิตบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรม บรรจุภัณฑ์อาหารกับผลกระทบต่อทางด้านสิ่งแวดล้อม หลักการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร หลักพื้นฐานของการบรรจุ มาตรฐานและกฎหมายของบรรจุภัณฑ์ในด้านคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารในการขนส่งและบริโภค

Study the roles and importance of packaging, chemical and physical properties of materials used in packaging, packaging design, production and application of packaging in industry, food packaging and its environmental impact, choice of packaging for food industry, principles of packing, the packaging standard and regulations in terms of quality and food safety for the transportation and consumption.

ENGF212 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Economics

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม สูตรการคำนวณมูลค่าเทียบเท่าและดอกเบี้ย อัตราผลตอบแทน การประเมินผลโครงการและกระแสเงินสด ค่าเสื่อมราคา ภาษี และกรณีศึกษาจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร

A discussion on Engineering economic decisions, equivalence and interest formulas, rate of return, project evaluation and cash flow, depreciation, taxes, and case studies from food industry.

- ENGFI213      การบริหารจัดการการผลิตอาหารและโซ่อุปทานอาหาร      3(3-0-6)  
 Food Manufacturing and Food Supply Chain Management  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- การวางแผนและการจัดการการผลิตอาหาร แนวคิดระบบการประกันคุณภาพและการจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร บทบาทและความสำคัญของโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมอาหาร ขั้นตอนการดำเนินงาน กระบวนการสั่งซื้อการผลิต การดำเนินงานและการจัดการด้านสินค้าคงคลัง การขนส่งและการกระจายสินค้า การจัดการและวิธีควบคุมการปฏิบัติงาน การใช้องค์ความรู้ในการเพิ่มมูลค่าในห่วงโซ่คุณค่าอาหาร การตรวจสอบติดตามการสืบย้อนกลับ กรณีศึกษาปัญหาการจัดการในการผลิตอาหารและการจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมอาหาร
- Food production planning and management. Concepts of quality assurance system and management in food industry. Role and importance of supply chain in the food industry. Operating procedures, purchasing systems, warehouse operation and management, transportation and distribution, management and operation control. Knowledge management for value added in a food value chain, tracking and tracing system, and case studies.
- ENGFI214      เทคโนโลยีการหมักและการออกแบบถังหมัก      3(2-3-5)  
 Fermentation Technology and Bioreactor Design  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีการหมัก เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหมัก ประยุกต์ใช้และแก้ปัญหากระบวนการหมักในระดับห้องปฏิบัติการ และระดับอุตสาหกรรมอาหาร รวมทั้งจลนพลศาสตร์ขององค์ประกอบ วิเคราะห์การเกิดปฏิกิริยา และการออกแบบถังหมักประเภทต่างๆ
- Principle of fermentation technology, tools and equipment in fermentation process, application and solution of fermentation in the laboratory and on a pilot plant scale. Reaction kinetics of food components, analysis of reaction rate data and reactor design in different type.

- ENGF215 การอบแห้งอาหารเชิงอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
 Industrial Drying of Food  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ENGCC505 วิศวกรรมอุณหภาพ  
 หลักการพื้นฐานของการอบแห้ง สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของระบบอากาศ น้ำ และของแข็งชื้น ความชื้นสมดุล จลนพลศาสตร์การอบแห้งและการจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการอบแห้ง การเลือกใช้เครื่องอบแห้งในอุตสาหกรรม เครื่องอบแห้งสำหรับอนุภาคของแข็ง ของผสมลักษณะเหลวชั้น และวัสดุแผ่น นวัตกรรม ของเทคโนโลยีการอบแห้ง  
 Fundamental principles of drying – thermodynamic properties of air-water mixtures and moist solids, equilibrium moisture content, drying kinetics and mathematical modeling of drying process; selection of industrial dryers; dryers for particulate solids, slurry and sheet-form materials; innovation in drying technologies.
- ENGF216 หัวข้อคัดสรรในด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหาร 1 3(3-0-6)  
 Selected Topics in Food Production and Innovation 1  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาหัวข้อทางด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหารที่เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่และกำลังเป็นที่สนใจเป็นพิเศษของอุตสาหกรรมอาหาร เน้นการใช้วารสารทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นแหล่งข้อมูลหลัก  
 The current interesting research topics related to food production and innovation will be discussed. Published papers will be used as a major information source.

ENGF217 หัวข้อคัดสรรในด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหาร 2 3(3-0-6)

Selected Topics in Food Production and Innovation 2

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

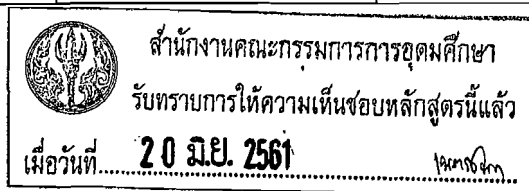
ศึกษาหัวข้อทางด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหารที่เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่และกำลังเป็นที่สนใจเป็นพิเศษของอุตสาหกรรมอาหาร เน้นการใช้วารสารทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นแหล่งข้อมูลหลัก

The current interesting research topics related to food production and innovation will be discussed. Published papers will be used as a major information source.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

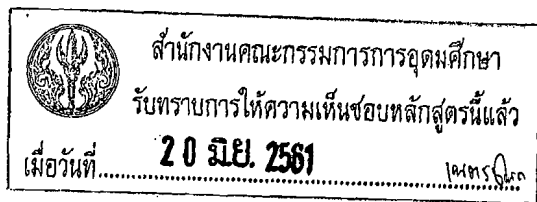
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการหรือผลงานวิจัย
1	นางสาวโบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์ 170990010xxxx	M.Sc.(Food Technology)	Wageningen University, The Netherlands	2554	อาจารย์	- สมบัติทางเคมีและกายภาพในอาหาร และวัตถุดิบทางการเกษตร
		B.Sc. (Food Innovation and Management)	Van Hall Larenstein, The Netherlands	2552		- การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ - การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการวิจัย การตลาด - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร
2	นางสาวสุรีวรรณ ราชสม 350150020xxxx	Ph.D. (Food and Bioprocess Engineering)	Massey University, New Zealand	2557	อาจารย์	- หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1 - 2 - การวางแผนและควบคุมการผลิตใน อุตสาหกรรมอาหาร
		วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2549		- การออกแบบโรงงานอาหารและแบบจำลอง กระบวนการ
		วท.บ. (วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547		- การจัดการคุณภาพองค์กรรวมในอุตสาหกรรม อาหาร






ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการหรือผลงานวิจัย
3	นางสาวณัฐินี ทรายแก้ว 150090008xxxx	วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) วท.บ. (วิศวกรรม กระบวนการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2553	อาจารย์	- หลักการแปรรูปอาหาร - หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1-2 - การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ - การออกแบบโรงงานอาหารและแบบจำลอง กระบวนการ
4	นายเอกรินทร์ อินประมูล 350190028xxxx	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2553 2548	อาจารย์	- การออกแบบและเขียนแบบ - การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น - การวัดและระบบควบคุมอัตโนมัติ - เครื่องมืออัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร - การจัดการพลังงานและของเสียในอุตสาหกรรม อาหาร
5	นางสุบงกช โตไพบูลย์ 330990152XXXX	Ph.D.(Engineering) M.Sc. (Automotive Product Engineering) วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	University of Warwick, United Kingdom Cranfield University, United Kingdom จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547 2543 2540	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ - ระบบการผลิตแบบลีน - โครงการทางการผลิตและนวัตกรรมอาหาร - การออกแบบเครื่องจักรแปรรูปอาหาร



ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการหรือผลงานวิจัย
6	นางมาลัยพร วงค์แก้ว 350140043xxxx	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549 2546	อาจารย์	- การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพใน อุตสาหกรรมอาหาร - การจัดการคุณภาพองค์กรรวมในอุตสาหกรรม อาหาร -การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการวิจัย การตลาด - เทคโนโลยีการหมักและการออกแบบถังหมัก
7	นางสาวรวรลัญช์ รุ่งเรืองศรี 350010008xxxx	ปร.ต. (วิทยาการหลังการ เก็บเกี่ยว) วท.ม. (วิทยาการหลังการ เก็บเกี่ยว) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2551 2548	อาจารย์	- สมบัติทางเคมีและกายภาพในอาหาร และ วัตถุดิบทางการเกษตร - การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพใน อุตสาหกรรมอาหาร - หลักการวิเคราะห์อาหาร - การจัดการคุณภาพองค์กรรวมในอุตสาหกรรม อาหาร
8	นายประวิทย์ ถีเหมือดภักย์ 350010003xxxx	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร	2552 2543	อาจารย์	- การฝึกทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 - หลักการของกลศาสตร์วิศวกรรม - การวัดและระบบควบคุมอัตโนมัติ - โรงผลิดกำลังสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร


 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
 รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
 เมื่อวันที่ 20 มิ.ย. 2561

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการหรือผลงานวิจัย
1	นายพานิช อินต๊ะ 350150024xxxx	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา	2549 2546 2544	รองศาสตราจารย์	- วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการ กระบวนการผลิตอาหาร
2	นางสาวจรรยาพรรณ วุฒิจำนงค์ 350010048xxxx	Ph.D. (Nutritional Science) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	Massey University, New Zealand มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2558 2552 2546	อาจารย์	- การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการวิจัย การตลาด - เทคโนโลยีการหมักและการออกแบบถัง หมัก
3	นายทะนุ ประเสริฐสุนทร 150990042xxxx	M.Sc. (Engineering Management) วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	Brunel University, , United Kingdom มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2552	อาจารย์	- โครงสร้าง สมบัติ และการเลือกใช้วัสดุ - เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
4	นายสมภพ พัดจาด 365010033xxxx	วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2546	อาจารย์	- คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 - คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
5	นางสาวพิกุลทอง ไชยมงคล 156010008xxxx	วท.ม.(เคมีอุตสาหกรรม) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555 2552	อาจารย์	- หลักมูลของเคมี

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการหรือผลงานวิจัย
6	นายถิร ธาดาพรชวุฒิ 196990007XXXX	วท.ม.(ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์) วท.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555 2552	อาจารย์	- หลักมูลของฟิสิกส์ 1 - หลักมูลของฟิสิกส์ 2
7	นายธรรมบุญ บุพเต 144100001xxxx	M.A. English Language Teaching/ English for Communication B.A. Psychology, Journalism and English literature	Christ University, India  Bangalore University, India	2553  2551	อาจารย์	- ภาษาอังกฤษ
8	นายพิเชษฐ์ โค้วตระกูล 350020047XXXX	ค.อ.ม.(เครื่องกล)  ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2554  2547	อาจารย์	- การฝึกทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 - การฝึกทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม 2 - วิศวกรรมการบำรุงรักษา
9	นายพลกฤษณ์ ทุนคำ 350110002XXXX	วศ.ด.(วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ.(วิศวกรรมโทรคมนาคม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553 2548 2545	อาจารย์	- ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการหรือผลงานวิจัย
10	ว่าที่ร้อยโทสิริวัฒน์ สุภารัตน์ 150990024XXXX	ค.อ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า)  ค.อ.บ.(วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา	2555  2553	อาจารย์	- ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
11	นายกัมปนาท แสงสุวรรณ 350050001XXXX	วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) วท.บ.(เกษตรกลวิธาน)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2557 2546	อาจารย์	- การฝึกทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 - การฝึกทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม 2 - วิศวกรรมการบำรุงรักษา
12	นายกิตติ เปี่ยมเปรมจิตร 390980033XXXX	วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล)  วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	2549 2538	อาจารย์	- วิศวกรรมอุณหภาพ

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ ไม่มี

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำมาแก้ปัญหาการผลิตและสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ในอุตสาหกรรมอาหารโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม เทคโนโลยี และการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงงานต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับการประยุกต์ความรู้ทางด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหารโดยสามารถทำโครงงานที่เกิดผลผลิตในเชิงของการศึกษาผลิตภัณฑ์กระบวนการและเครื่องมือที่เป็นนวัตกรรมใหม่ๆ เป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมการผลิตและนวัตกรรมอาหาร หรือการแก้ปัญหาทางด้านกระบวนการอาหาร โดยต้องมีสถานประกอบการหรือธุรกิจที่อ้างอิง ซึ่งคาดว่าจะนำไปใช้งานหากโครงการสำเร็จ และมีจำนวนผู้ร่วมทำโครงการ 2 ถึง 3 คน รวมทั้งมีการจัดทำรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานทางด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหารที่นักศึกษาสนใจ สามารถศึกษาและทำโครงงานเพื่อแก้ไขปัญหา หรือศึกษาเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ทางกระบวนการผลิตอาหาร หรือผลิตภัณฑ์ โดยสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงงาน ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงงาน และมีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเข้าใจโครงงานที่ทำเป็นอย่างดี และมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือสารสนเทศในการทำโครงงาน ทำให้โครงงานที่สามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อไปได้

##### 5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับ  
โครงการทางเว็บไซต์และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ โดยการประเมินจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ  
ประเมินผลจากการนำเสนองาน รูปเล่มรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอไว้ตามระยะเวลาที่กำหนด โดย  
การจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน และอาจมีผู้ประเมินโครงการจากสถานประกอบการ  
หรือ ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวข้องกับโครงการอย่างน้อย 1 คน

## หมวดที่ 4

## ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล

## 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ทักษะด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการค้นคว้าข้อมูลอภิปรายและการสอนในรูปแบบ Active learning อาทิ การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์และการค้นคว้าข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์ได้แก่ e-Learning, e-Book และ e-Thesis เป็นต้น ภายใต้การแนะนำจากผู้สอนโดยมีการเรียนรู้ร่วมกัน
ทักษะด้านการลงมือปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เน้นให้มีปฏิบัติการในรายวิชาต่างๆของหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาได้เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติและได้เรียนรู้การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากการลงมือปฏิบัติในโรงงานต้นแบบ และสถานประกอบการจริง โดยมีความร่วมมือกับสถานประกอบการในการนำนักศึกษาเข้าไปเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work integrated Learning)</li> <li>- มีรายวิชาสหกิจศึกษาและรายวิชาการเรียนรู้ปัญหาในอุตสาหกรรมอาหารซึ่งนักศึกษาจะได้เรียนรู้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสถานประกอบการและใช้ความรู้ผสมกับทักษะการปฏิบัติในการปฏิบัติงานการผลิตและนวัตกรรมอาหารและการแก้ปัญหาต่างๆ ในอุตสาหกรรมอาหาร</li> </ul>
ทักษะด้านภาวะความเป็นผู้นำ และ ความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่ม ในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี</li> <li>- มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ</li> <li>- มีกติกาส่งเสริมวินัยในตัวเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น</li> </ul>
ทักษะด้านจริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการกระทำ ความผิดเกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมการผลิตอาหารและนวัตกรรมอาหารรวมทั้งปลูกฝังให้นักศึกษามีใจรักในอาชีพสายงานเพื่อให้มีจรรยาบรรณในการทำงาน



## 2. มาตรฐานการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HED)

### 2.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และประพฤติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชา ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ดังนี้

- (1) มีจิตสำนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรมจริยธรรม
- (2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (3) มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

นอกจากนี้ ยังมีรายวิชาส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษามีการพัฒนาจริยธรรมและจรรยาวิชาชีพ เช่น วิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม วิชาภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจรรยาวิชาชีพ และสามารถจัดให้มีการวัดผลแบบมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ด้วยการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรม และมีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนจิตพิสัยในชั้นเรียน นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

#### 2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ นอกจากนี้ ผู้สอนต้องสอดแทรกและส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรมในทุกรายวิชา และส่งเสริมให้นักศึกษามีจิตสาธารณะ สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมในการให้บริการวิชาการและวิชาชีพแก่สังคม ปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ยกย่องและเชิดชูนักศึกษาที่ทำความดีและเสียสละ

#### 2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาและการปฏิบัติตนในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- (1) การตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ความมีวินัยและความใส่ใจของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) ความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานที่ได้รับมอบหมายและการสอบ

## 2.1.2 ด้านความรู้

### 2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่ศึกษาซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นองค์ความรู้ที่จะพัฒนาความสามารถและทักษะอันเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้และเข้าใจ ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา
  - (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา
  - (3) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- การทดสอบผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการใช้ข้อสอบวัดผลในรายวิชาที่เรียนทั้งการทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติตลอดระยะเวลาของหลักสูตร

### 2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้การบูรณาการเรียน การสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning)/CDIO : (Conceiving - Designing -Implementing -Operating) โดยมุ่งเน้นทั้งหลักการทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงและให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา และเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

### 2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา โดยใช้การวัดผล ดังนี้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) รายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) งานที่ได้มอบหมาย
- (5) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) แฟ้มสะสมผลงาน

## 2.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา ดังนั้น นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญา พร้อมกับคุณธรรม และจริยธรรม โดยกระบวนการเรียน การสอนต้องเน้นให้นักศึกษารู้จักคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักศึกษาที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ

(2) มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาใช้แนวข้อสอบที่ให้นักศึกษาได้อธิบายแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หรือให้นักศึกษาเลือกใช้วิชาชีพที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

#### 2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning)/STEM Education มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักวิเคราะห์องค์ประกอบของสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้บทบาทสมมติสถานการณ์จำลอง และกรณีศึกษาเพื่อเป็นตัวอย่างให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์แนวทางแก้ไขให้ถูกต้อง

#### 2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) บทบาทสมมติหรือสถานการณ์จำลอง
- (2) การเลือกใช้วิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาในบริบทต่างๆ
- (3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (4) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

#### 2.1.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

##### 2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นักศึกษาจึงต้องได้รับการฝึกประสบการณ์เพื่อเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลและกลุ่มบุคคลต่างๆ ดังนั้นผู้สอนต้องแนะนำการวางตัวมารยาทในการเข้าสังคม และทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ดังนี้

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (3) สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

การวัดและประเมินผลทำได้โดยการสังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่มทั้งในและนอกชั้นเรียน และผลสะท้อนกลับจากการฝึกประสบการณ์ต่าง ๆ

### 2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

ดำเนินการสอนโดยการกำหนดกิจกรรมกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือ ค้นหาหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในงานอาชีพ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (5) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (6) มีความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมของบุคคลที่ติดต่อสื่อสารด้วย และสามารถวางตนได้เหมาะสมกับกาลเทศะ ขนบธรรมเนียมและแนวทางปฏิบัติเฉพาะของแต่ละวัฒนธรรม

### 2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) พฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) พฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

### 2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารและการพัฒนาตนเอง ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรมและความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา ด้วยเหตุนี้ ผู้สอนต้องใช้เทคโนโลยีในการสอนเพื่อฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารได้เหมาะสม
- (2) สืบค้น ศึกษา วิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (3) ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะ และ สอดคล้องกับวัฒนธรรมสากล

การวัดและประเมินผลอาจจัดทำในระหว่างการสอนโดยการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาเรียบเรียง นำเสนอและอภิปราย แสดงความคิดเห็นในกลุ่ม หรือจัดกิจกรรมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร หรือนำเสนอผลงานต่างๆ

### 2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ดำเนินการสอนด้วยกิจกรรม Active Learning เช่น Flipped Classroom ที่นักศึกษาต้องติดต่อสื่อสาร ค้นคว้าหาข้อมูล และนำเสนอผลจากการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

- (1) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำเสนอผลงาน
- (4) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับขนบธรรมเนียมปฏิบัติของสังคมแต่ละกลุ่ม

### 2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- (1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน
- (4) จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และวัฒนธรรมสากล

2.2 แผนที่แสดงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HEd)

#### 2.2.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 2.2.1.1 มีจิตนิกษารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- 2.2.1.2 มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- 2.2.1.3 มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 2.2.1.4 เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

#### 2.2.2 ด้านความรู้

- 2.2.2.1 มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2.2.2.2 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2.2.2.3 สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.3 ด้านปัญญา

2.2.3.1 มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ

2.2.3.2 มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

### 2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.2.4.1 มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี

2.2.4.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม

2.2.4.3 สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม

2.2.4.4 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

### 2.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.5.1 เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารได้เหมาะสม

2.2.5.2 สืบค้น ศึกษา วิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม

2.2.5.3 ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะ และสอดคล้องกับวัฒนธรรมสากล

2.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

2.3.1 วิชาศึกษาทั่วไป วิชาบังคับ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้			3.ด้าน ปัญญา		4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
1	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●	●		○			●		●	○	●		●			●
2	GEBLC102	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิต	●	●		○			●		●	○	●		●			●
3	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●	●		○			●		●	○	●		●			●
4	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●
5	GEBHT101	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	●		○		●		○	●		●			○	○		
6	GEBIN101	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	●		○	●		●	○		●	●	○		○	●		○
7	GEBIN102	นวัตกรรมและเทคโนโลยี		●	○			●	○	○	●		○	●	○		●	○
8	GEBIN103	ศิลปะการใช้ชีวิต			●		●				●	●	○	○		●		○

2.3.2 วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง


รายวิชา			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้			3.ด้าน ปัญญา		4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุ คลและความรับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
1	GEBSO101	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาในการ ดำเนินชีวิต	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	
2	GEBSO102	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	●	●	●	●		●	○	●	●	●	●	●	○		
3	GEBSO103	สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมาย	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○		
4	GEBSO104	มนุษยสัมพันธ์	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
5	GEBSO105	ภูมิสังคมวัฒนธรรมอาเซียน	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	
6	GEBSO106	จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
7	GEBSC101	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน			●		●	○		○	●			●		○	●	
8	GEBSC102	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน	○		●		●			●		○				●		
9	GEBSC103	การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์			●		●				●			○	○		●	



รายวิชา			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้			3.ด้าน ปัญญา		4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุ คลและความรับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
10	GEBSC104	การสร้างกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม			●				●		●	○		●			●	●
11	GEBSC105	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ			●		●				●			●	○		●	
12	GEBSC106	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	○		●			●	○		○				○	○	●	○

2.3.3 วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบการให้ควมเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 20 มิ.ย. 2561			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้			3.ด้าน ปัญญา		4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
13	GEBLC104	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ	●	●		○			●		●	○	●		●			●
14	GEBLC202	กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ	●	●	●	●	○	○		●	●	●	○	●	○		●	○
15	GEBLC203	วรรณกรรมท้องถิ่น	●	●	○	●	●	○		●	●	●	●	●	●	○	●	○
16	GEBLC204	ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
17	GEBLC301	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
18	GEBLC401	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
19	GEBLC501	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
20	GEBLC601	ภาษาพม่าพื้นฐาน	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
21	GEBHT102	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●		○		●			●		●			○	○		
22	GEBHT103	กีฬาเพื่อสุขภาพ	●		○		●			●			○	●		○		
23	GEBHT104	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ	●		○	○	●			●		●	○					
24	GEBIN104	ชีวิตมีสุข			●			●	○		●				○	○	●	○

### 3. การพัฒนาผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะในแต่ละด้าน

#### 3.1 ทักษะด้านคุณธรรมจริยธรรม

##### 3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรมจริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และประพฤติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ ดังนี้

3.1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

3.1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

3.1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

3.1.1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางต่างๆ ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

3.1.1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพและมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพ

นอกจากนี้ยังมีรายวิชาส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษามีการพัฒนาจริยธรรมและจรรยาวิชาชีพ เช่น ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ การควบคุมคุณภาพและระบบประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจรรยาวิชาชีพ และสามารถจัดให้มีการวัดผลแบบมาตรฐานในด้านคุณธรรมจริยธรรมทุกภาคการศึกษาด้วยการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรมและมีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรมจริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนจิตพิสัยในชั้นเรียนนักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

##### 3.1.2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวมมีความเสียสละ

### 3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1.3.1 ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในภาพเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม

3.1.3.2 ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

3.1.3.3 ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบและความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

3.1.3.4 ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 3.2. ทักษะความรู้

### 3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

3.2.1.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรม การผลิตและอุตสาหกรรมอาหาร

3.2.1.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษาของสาขาวิชาเฉพาะด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหาร

3.2.1.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2.1.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3.2.1.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### 3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ ใช้การบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการและการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบโรงเรียนในโรงงาน (School in Factory) ผ่านความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ

### 3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- 3.2.3.1 การทดสอบย่อย
- 3.2.3.2 การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3.2.3.3 ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 3.2.3.4 ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ
- 3.2.3.5 ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 3.2.3.6 ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

### 3.3 ทักษะทางปัญญา

#### 3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.3.1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดีและอย่างเป็นระบบ
- 3.3.1.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3.3.1.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมการผลิตและนวัตกรรมอาหารได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.3.1.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 3.3.1.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

#### 3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายในรูปแบบ Active learning โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักวิเคราะห์องค์ประกอบของสถานการณ์ต่างๆโดยใช้บทบาทสมมติสถานการณ์จำลองและกรณีศึกษาทางการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ การอภิปรายกลุ่ม เพื่อเป็นตัวอย่างให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริงและได้ฝึกวิเคราะห์แนวทางแก้ไขให้ถูกต้อง

#### 3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การเลือกใช้วิธีการเพื่อแก้ไขปัญหามิในบริบทต่างๆ ทั้งในสถานการณ์จริงในสถานประกอบการจริง การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

### 3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.1.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

3.4.1.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ร่วมทีมทำงาน

3.4.1.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

3.4.1.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

3.4.1.5 สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

#### 3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

3.4.2.1 สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

3.4.2.2 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

3.4.2.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้อย่างดี

3.4.2.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป

3.4.2.5 มีภาวะผู้นำ

#### 3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

### 3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.5.1.1 สามารถใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ตลอดจนทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

3.5.1.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3.5.1.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อประโยชน์ต่อวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

3.5.1.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

3.5.1.5 สามารถนำเสนอผลงานโดยใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

#### 3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และ สถานการณ์เสมือนจริง แล้วนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ ในหลากหลายสถานการณ์ โดยการติดต่อสื่อสารค้นคว้าหาข้อมูลและนำเสนอผลจากการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.5.3.1 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

3.5.3.2 ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

### 3.6 ทักษะพิสัย

#### 3.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

การทำงานในสถานประกอบการ หรือการประกอบอาชีพอิสระนั้นไม่ได้ใช้เพียงแค่หลักทฤษฎี แต่ส่วนใหญ่จะเน้นในด้านทักษะทางการปฏิบัติ การใช้ทักษะในการวางแผน การออกแบบ การทดสอบ และการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีความสำคัญมากในการทำงาน อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่จำเป็นยิ่งในการพัฒนาตนเอง และความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่ของบัณฑิตวิศวกรรมการผลิตและนวัตกรรมอาหารดังนั้นในการเรียนการสอนจึง

ต้องให้ความสำคัญเน้นไปที่การสร้างทักษะการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและนวัตกรรมอาหารดังข้อต่อไปนี

3.6.1.1 มีทักษะวิชาชีพในการปฏิบัติงานตามสมรรถนะวิชาชีพที่สถานประกอบการต้องการ

3.6.1.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อพัฒนาต่อยอดทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อพัฒนางานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3.6.1.3 มีความเชี่ยวชาญทางวิชาชีพในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพของตนเอง

### 3.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยใช้ความรู้จากวิชาต่างๆ ที่เรียนมา การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัยดังข้อต่อไปนี้

3.6.2.1 สาธิตการปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมอาหารโดยผู้เชี่ยวชาญ

3.6.2.2 ให้ความสำคัญต่อการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบและมีความประณีต

### 3.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

3.6.3.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงานและจดบันทึก

3.6.3.2 พิจารณาผลการปฏิบัติงาน รวมทั้งงานที่มอบหมาย

3.6.3.3 พิจารณาจากแนวทางการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบในโครงการที่ได้รับมอบหมาย ในรูปแบบของรายงาน ชิ้นงาน และสื่อต่างๆ

## 4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

(Curriculum Mapping) สรุปผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

### 4.1 คุณธรรม จริยธรรม

4.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต

4.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

4.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4.1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบบจากการใช้ความรู้ทางต่างๆ ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

4.1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพและมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพ



## 4.2 ความรู้

4.2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมอาหาร

4.2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษาของ สาขาวิชาเฉพาะด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหาร

4.2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4.2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

## 4.3 ทักษะทางปัญญา

4.3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดีและอย่างเป็นระบบ

4.3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

4.3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมการผลิตและนวัตกรรมอาหารได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนา นวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

4.3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อ การเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

## 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

4.4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาท ผู้นำและผู้ร่วมทีมทำงาน

4.4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทาง วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงาน กลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้ อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

4.4.5 สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

#### 4.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.5.1 สามารถใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตลอดจนทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

4.5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

4.5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อประโยชน์ต่อวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

4.5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

4.5.5 สามารถนำเสนอผลงานโดยใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่ใชเป็นทางการในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

#### 4.6 ทักษะพิสัย

4.6.1 มีทักษะวิชาชีพในการปฏิบัติงานตามสมรรถนะวิชาชีพที่สถานประกอบการต้องการ

4.6.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อพัฒนาต่อยอดทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาางานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4.6.3 มีความเชี่ยวชาญทางวิชาชีพในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพของตนเอง

สรุปแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน)			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะ พิสัย		
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
1	SCIMA101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1		●				●							●					●							○			
2	SCIMA102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2		●				●							●					●							○			
3	SCIMA104	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข เบื้องต้น		●				●							●					●							○			
4	SCISC101	หลักมูลของเคมี		●				●						●								●				●	○			
5	SCISC102	หลักมูลของฟิสิกส์ 1		●				●						●								●				●	○			
6	SCISC103	หลักมูลของฟิสิกส์ 2		●				●						●								●				●	○			
7	ENGCC501	การออกแบบและเขียน แบบ		●					●				○									○	○					●		
8	ENGCC502	หลักการของกลศาสตร์ วิศวกรรม		●				●					○							●							○			

สรุปแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน)			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะ พิสัย		
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
9	ENGCC503	โครงสร้าง สมบัติและ การเลือกใช้วัสดุ		●					●					○						●										
10	ENGCC505	วิศวกรรมอุณหภาพ		●					●					○						●							○			
11	ENGCC507	การฝึกทักษะพื้นฐาน ทางวิศวกรรม 1		●					●						○					○								●		
12	ENGCC509	ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์		●					●						●					●							○			

สรุปแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะ พิสัย			
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	
1	ENGFI101	การวัดและระบบ ควบคุมอัตโนมัติ		●	○			●	●	○	●	○	●	○			○				○	○		●	●		○		●	●	
2	ENGFI102	หลักการแปรรูปอาหาร		●	○			●	●	○	●	○	●	●			○				○	○		●			●	●	●	○	○
3	ENGFI103	หน่วยปฏิบัติการใน อุตสาหกรรมอาหาร 1		●	○		○	●	●	○	●	○	●	●	●		○				○	○		●			●	●	●	○	○
4	ENGFI104	หน่วยปฏิบัติการใน อุตสาหกรรมอาหาร 2		●	○		○	●	●	○	●	○	●	●	●		○				○	○		●			●	●	●	○	○
5	ENGFI105	การออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการ		●		○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○			●	○	○	●		●	○		●	●	●	●	●
6	ENGFI106	การวางแผนและ ควบคุมการผลิตใน อุตสาหกรรมอาหาร		●	○	●		●	●	●	○	○	●	●	●			○	○	○	●			●	●		●	●		●	●

สรุปแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะพิสัย		
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
7	ENGFI107	การควบคุมคุณภาพและ การประกันคุณภาพใน อุตสาหกรรมอาหาร	○	●	○		●	●	●	○	●	●	●	●				○	●	●	○	○	●	●		○	○	●	●	○
8	ENGFI108	ระบบการผลิตแบบลีน	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●			●	●	○	○	○	●	●		○	○		●	●
9	ENGFI109	การออกแบบโรงงาน อาหารและแบบจำลอง กระบวนการ		●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●			○	○				●	●	●	○	●	●	●	○
10	ENGFI110	หลักการวิเคราะห์อาหาร	●	●	○	○	●	●	●	●	●		●	●					○	●	●		●	●			○	●	●	○
11	ENGFI111	สมบัติทางเคมีและ กายภาพในอาหารและ วัตถุดิบทางการเกษตร		●	○			●	●	○		○	●	○	○				○	●	●		●	●			○	●	●	○

สรุปแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะ พิสัย		
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
12	ENGFI112	การเป็นผู้ประกอบการ และการสร้างธุรกิจใหม่		○	●	○	●	●	○	○			●	●	●			●	○		●	○		○		●	●	●	○	●
13	ENGFI113	โครงการนวัตกรรม วิศวกรรมอาหาร 1	○	○	○		●	●	●				●	●					●	○	●		○	●	○		●	●	●	○
14	ENGFI114	โครงการนวัตกรรม วิศวกรรมอาหาร 2	○	○	○		●	●	●		○		●	●					●	○	●		○	●	○		●	●	●	○
15	ENGFI115	โครงการนวัตกรรม วิศวกรรมอาหาร 3	○	○	○		●	●	●		○		●	●	●					●	●		●	○		○	●	●	●	●
16	ENGFI116	โครงการนวัตกรรม วิศวกรรมอาหาร 4	○	○	○		●	●	●		○		●	●	●					●	●		●	○		○	●	●	●	●
17	ENGFI117	โครงการนวัตกรรม วิศวกรรมอาหาร 5	○	○	○		●	●	●		○	○	●		●	●	●			○	●	●			○	●	●	●	●	●

สรุปแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะ พิสัย				
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3		
18	ENGF118	โครงการนวัตกรรม วิศวกรรมอาหาร 6	○	○	○		●	●	●	○	○	●				●	●	●				○	●	●		●	○	●	●	●	●	●
19	ENGF119	การเตรียมความพร้อม สำหรับโครงการและ สหกิจศึกษา		●	○		○	●						●	○			○	●	○		○					●	●		●		
20	ENGF120	โครงการทางการผลิต และนวัตกรรมอาหาร		●	●	○	●					●	●		●	●	○	●	○	●	○	●	○		○	●	●	○	●	●	●	
21	ENGF121	สหกิจศึกษาในงาน อุตสาหกรรมอาหาร	●	●	●	○	●					●	●		●	●	○	●	○	●	○	●	○		○	●	●	○		●	●	



สรุปแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพเลือก)			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะ พิสัย			
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	
1	ENGF201	ความปลอดภัยใน งานอุตสาหกรรม		●	○		○	●	●	○				●		○						○	●		○		●		●		●
2	ENGF202	ระบบอัตโนมัติใน อุตสาหกรรมอาหาร		●	●	○	○	●	●	○				●		○						●	○		○		●		●	●	●
3	ENGF203	การออกแบบ เครื่องจักรแปรรูป อาหาร		●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○						○	○	○		○	○	●	●	●	
4	ENGF204	การจัดการคุณภาพ องค์กรรวมใน อุตสาหกรรมอาหาร		●	○	○		●	●	○	●	●	●	●	●	○			●	●	○	●	●	●	●		●	●			●
5	ENGF205	โรงผลิตกำลังสำหรับ อุตสาหกรรมอาหาร		●		○		●	●		●	●	●	●	●				●		●		○	○			●	●	●	●	

สรุปแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาซีพีเลือก)			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะ พิสัย		
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
6	ENGFI206	การจัดการพลังงาน และของเสียใน อุตสาหกรรมอาหาร		●	○		○	●	○	○			●		○	○	○	●			○		○	○			○		○	●
7	ENGFI207	วิศวกรรมการ บำรุงรักษา		●	○		○	●	○	○			●		○	○	○	●			○		○	○			○	●		●
8	ENGFI208	การจัดการผลิตภาพ		●	●	○	○	●	●	●			●	●	●	●	○	●		○		○	○			○	○	●	●	●
9	ENGFI209	คอมพิวเตอร์ช่วยใน การจัดการ กระบวนการผลิต อาหาร		●	○	○		●	●	●			●	●	●	○	○			●	●		●			●	●	●	○	
10	ENGFI210	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาหารและการวิจัย การตลาด		●	●		○	●	●	○			●	●	●	○		○	○		●			○	○	●	●		●	

สรุปแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพเลือก)			1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะ พิสัย		
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
11	ENGF211	เทคโนโลยีบรรจุ ภัณฑ์อาหาร		●	○		○	●	●		○	●	●	●					○	●	●	○	○	○		●	●	●	●	
12	ENGF212	เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม		●	○			●	●	●	○	○	●	●					○	●			●	●	○			●		
13	ENGF213	การบริหารจัดการ การผลิตอาหารและ โซ่อุปทานอาหาร		●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●			●		○	○		●	●	○	●	
14	ENGF214	เทคโนโลยีการหมัก และการออกแบบถัง หมัก		●	○			●	●	○	○	○	●	●	○						●		○	○		○	○	●	●	
15	ENGF215	การอบแห้งอาหาร เชิงอุตสาหกรรม		●	○			●	●	○	○	○	●	●	○						●		○	○		○	○	●	●	

สรุปแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพเลือก)			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะ พิสัย						
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3				
16	ENGF216	หัวข้อคัดสรรในด้าน การผลิตและ นวัตกรรมอาหาร 1		●	○		○	●	●	○	●			●	●			○			○	●	●					○	○	●			●	●
17	ENGF217	หัวข้อคัดสรรในด้าน การผลิตและ นวัตกรรมอาหาร 2		●	○		○	●	●	○	●			●	●			○			○	●	●					○	○	●			●	●

## หมวดที่ 5

## หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

## 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

## 1.1 การวัดผลการศึกษา

การวัดผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2551 การประเมินผลการศึกษา ต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลของการประเมินแต่ละวิชาเป็นระดับคะแนน (Grade) ดังนี้

ระดับคะแนน (Grade)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4.0	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข <sup>+</sup> หรือ B <sup>+</sup>	3.5	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3.0	ดี (Good)
ค <sup>+</sup> หรือ C <sup>+</sup>	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2.0	พอใช้ (Fair)
ง <sup>+</sup> หรือ D <sup>+</sup>	1.5	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1.0	อ่อนมาก (Very Poor)
ต หรือ F	0	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

## 1.2 ระยะเวลาการศึกษา

สำหรับการลงทะเบียนแบบเต็มเวลา ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 4 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

## 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบระดับรายวิชา อาจารย์ผู้สอนจะต้องจัดทำการทวนสอบระดับรายวิชา ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยมหาวิทยาลัยมีหน้าที่ในการกำหนดระบบและกลไกในการดำเนินงานเกี่ยวกับการทวนสอบเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการให้คะแนนกับกระดาษคำตอบ รวมทั้ง ประเมินด้วยวิธีอื่นที่กำหนดไว้ในรายละเอียดวิชา ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะต้องมีการวางแผนและรายงานผลการทวนสอบ พร้อมแนวทางการปรับปรุงต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกภาคการศึกษา

การทวนสอบระดับหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการตามระบบการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้านตามมาตรฐานสาขาวิชาชีพอย่างเป็นระบบ โดยดำเนินงานและรายงานผลตามระบบและกลไกการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัย

## 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังจากสำเร็จการศึกษา ควรเน้นการเก็บข้อมูลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต แล้วนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ และนำผลการวิเคราะห์ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้ง การประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน เพื่อประเมินความสำเร็จของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยมีการประเมินจากหลายแหล่ง รวมถึง การประเมินโดยแหล่งฝึกงาน ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นการพิสูจน์ว่าผู้สำเร็จการศึกษามีผลการเรียนรู้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร

2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ เป็นต้น

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 และ ปีที่ 5 เป็นต้น

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้ง สาขาวิชาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร การประกอบอาชีพที่ตรงตามสาขาวิชาชีพ รวมทั้ง เปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วยความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2.4 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) จำนวนนักศึกษาที่ได้ใช้องค์ความรู้จากสาขาวิชาชีพที่สำเร็จการศึกษาไปประกอบธุรกิจด้วยตนเอง (ข) จำนวนผลงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพที่นักศึกษาได้รับรางวัล/จดสิทธิบัตร เป็นต้น

2.2.5 การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิตที่ทำงานตรงกับสาขาวิชาชีพ ในช่วงระยะเวลา 3 ปี นับตั้งแต่เริ่มปฏิบัติงานในสายงานนั้นๆ

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและสอบผ่านทุกรายวิชาตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด นอกจากนี้ ยังต้องผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวดที่ 6

### การพัฒนาคณาจารย์

#### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศและแนวทางการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย สถาบันคณะ สาขา ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ รวมไปถึง การทำงานร่วมกับภาคเอกชนหรือสถานประกอบการอุตสาหกรรมอาหารทั้งในเชิงงานวิจัยร่วม และการทำงานร่วมกันในรูปแบบการฝังตัว

1.3 สนับสนุน และให้ความรู้ในการทำตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อยกระดับคุณภาพของมหาวิทยาลัย

#### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

##### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

##### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ทางวิชาชีพ

2.2.2 มีการกระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพของหลักสูตร

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน รวมถึง มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ/วิทยาลัย

2.2.6 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ/วิทยาลัย



## หมวดที่ 7

### การประกันคุณภาพหลักสูตร

#### 1. การกำกับมาตรฐาน

ในการกำกับมาตรฐาน จะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรทุกหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ได้ประกาศใช้เมื่อ พ.ศ.2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรโดยคำนึงถึงการบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาดังนี้

1.1 มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 5 คน โดยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในระดับปริญญาเดียวกันไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และได้นำเสนอสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบแล้ว

1.2 มีคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้แก่ มีคุณวุฒิขั้นต่ำระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง หรือเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีทางด้านที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาและมีประสบการณ์ทางวิชาชีพในอุตสาหกรรมอาหารหรืออุตสาหกรรมที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาไม่น้อยกว่า 6 ปี

1.3 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดไม่เกิน 5 ปี โดยจะต้องปรับปรุงให้แล้วเสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้หลักสูตรสามารถใช้งานได้ในปีที่ 6

1.4 มีการดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ข้อ 1 - 5 ดังต่อไปนี้

1.4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตรอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

1.4.2 มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ

1.4.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

1.4.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา

1.4.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

## 2. บัณฑิต

การผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามหลักสูตรที่กำหนด บัณฑิตระดับอุดมศึกษาจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบต่อในฐานะพลเมืองและพลโลก มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของสถาบันอุดมศึกษาโดยคำนึงถึงความสำคัญในหัวข้อต่อไปนี้

### 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

บัณฑิตที่พึงประสงค์ต้องมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

2.1.1 เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐานที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.2 มีทักษะด้านความรู้ในหลักวิชาทางด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหารเพื่อดำเนินงานในด้านอุตสาหกรรมอาหาร โดยเน้นการควบคุมและบริหารจัดการตลอดจนการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

2.1.3 มีทักษะด้านปัญญา สามารถคิดวิเคราะห์ วิจัย แสวงหาแนวคิด และ/หรือประเมินค่าอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้ง สามารถประยุกต์ใช้ทักษะและ/หรือความรู้ความเข้าใจทางวิชาการในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีทักษะภาคปฏิบัติตามที่ได้รับการศึกษาฝึกฝน

2.1.4 มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมีความรับผิดชอบต่อในงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมและปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

2.1.5 มีทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยสามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือกและใช้รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับปัญหาและกลุ่มผู้ฟังที่แตกต่างกัน สามารถใช้เทคนิคพื้นฐานทางสถิติ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการสื่อสาร และสืบค้นข้อมูล

### 2.2 การดำเนินงานของบัณฑิตและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

บัณฑิตได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี โดยพิจารณาจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรภาคปกติที่ได้งานทำหรือมีกิจการของตนเอง ซึ่งมีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา เมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา โดยจำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

ผู้ใช้บัณฑิตจะประเมินคุณภาพของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education : TQF) ซึ่งได้มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ไว้ ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้เพิ่มทักษะด้านที่ 6) ด้านอัตลักษณ์ของบัณฑิต (บัณฑิตนักปฏิบัติที่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน) โดยจำนวนบัณฑิตที่รับการ

ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินบัณฑิตไม่ควรน้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00 คะแนน

### 3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา โดยใช้ระบบการรับนักศึกษาและการส่งเสริมความพร้อมทางการเรียนในระดับอุดมศึกษาดังต่อไปนี้

3.3.1 การรับสมัครนักศึกษามีการดำเนินการโดยวิทยาลัย/กองการศึกษา/สำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียนในการรับสมัคร ในหลากหลายโครงการ เช่น โครงการรับตรง โครงการนักศึกษาโควตาประเภทต่างๆ โครงการความร่วมมือกับโรงเรียนเครือข่าย โครงการความร่วมมือกับสถานประกอบการ โครงการความร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐ เป็นต้น

3.3.2 คัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อ มีการดำเนินการโดยวิทยาลัย/กองการศึกษา/สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนในรูปแบบของคณะกรรมการซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย กำหนดวิธีการ และรูปแบบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อตามความเหมาะสมของแต่ละโครงการ

นอกจากนี้ ทางหลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตร เพื่อเป็นคุณสมบัติขั้นพื้นฐานที่จะเอื้ออำนวยให้นักศึกษามีศักยภาพในการเรียนรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรจนสามารถสำเร็จการศึกษาได้ ดังนี้

1) คุณสมบัติทั่วไป : เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทย์-คณิต หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าทางด้านอุตสาหกรรม หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรมทุกสาขา และเป็นผู้มีความประพฤติดี

2) คุณสมบัติเฉพาะทาง : ในกรณีเป็นนักศึกษาต่างชาติ ต้องมีทักษะการใช้ภาษาไทย ทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยผ่านการทดสอบตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

### 3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.2.1 หลักสูตรมีแนวทางการเตรียมความพร้อมนักศึกษาใหม่ โดยได้กำหนดให้มีการปรับพื้นฐานนักศึกษาใหม่ 2 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้พื้นฐานทั่วไป โดยมุ่งเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ และ 2) ด้านความรู้พื้นฐานทางด้านวิชาชีพ โดยกำหนดให้นักศึกษาต้องเข้าร่วมการปรับพื้นฐานอย่างน้อยร้อยละ 100 ของระยะเวลาทั้งหมดก่อนเปิดภาคการศึกษา

3.2.2 สสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานนักศึกษานักศึกษาใหม่ก่อนปฐมนิเทศ วิเคราะห์ผลคะแนนของนักศึกษาแรกเข้าเรียนแล้วนำมาปรับกิจกรรมการปฐมนิเทศและเตรียมความพร้อมนักศึกษาใหม่ก่อนเข้าศึกษา

3.2.3 จัดโครงการปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษาอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ให้แก่นักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำหลักสูตร แนะนำสถานที่จัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย กิจกรรมทั้งทางด้านวิชาการ วิชาชีพ แนะนำอาจารย์ในหลักสูตร รวมถึง อาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี

3.2.4 เชิญผู้ประกอบการจากสถานประกอบการทางด้านอาหารและที่เกี่ยวข้อง มาให้ความรู้ แร่ประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการทำงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหารให้นักศึกษาใหม่

3.2.5 จัดค่ายวิชาชีพร่วมกับอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อให้นักศึกษาใหม่ได้เข้าใจถึงการทำงาน เป้าหมายในการประกอบอาชีพมากยิ่งขึ้น

3.3 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา โดยการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการแก่นักศึกษา การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาปริญญาโท และกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนักศึกษา

3.3.1 การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี อาทิ

1) การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกเกี่ยวกับการดูแลให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา เพื่อให้มีแนวโน้มอัตราการคงอยู่ และอัตราการสำเร็จการศึกษาในระดับที่สูง ดังนี้

1.1) การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อกำหนดระบบและกลไกการดูแลให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาสำหรับนักศึกษา

1.2) การดูแลนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาใช้คู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา โดยมีอาจารย์ในหลักสูตรเป็นกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา และในกรณีที่นักศึกษาในความดูแลมีปัญหาที่เกินความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำปรึกษาได้ อาจารย์จะส่งต่อไปยังฝ่ายพัฒนานักศึกษาระดับวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยต่อไป

1.3) การนัดพบนักศึกษา เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษามีนักศึกษาในความดูแล อาจารย์จะเป็นผู้นัดหมายนักศึกษาในความดูแลเพื่อมาพบ 4 – 5 ครั้งต่อหนึ่งภาคการศึกษา เพื่อให้คำปรึกษาในเรื่องเกี่ยวกับการเรียนการสอนหรือช่วยแก้ไขปัญหาในเรื่องอื่น ๆ ของนักศึกษา

1.4) การติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษาในความดูแล อาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้กำหนดวันเวลาให้นักศึกษาเข้าพบ นอกจากวันเวลาที่อาจารย์กำหนดนักศึกษาสามารถนัดหมายวันเวลากับอาจารย์ที่ปรึกษาและเข้าพบเพื่อขอคำปรึกษาได้

1.5) สร้างช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านระบบออนไลน์ เพื่อเพิ่มความสะดวกให้นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาในการให้คำแนะนำ

3.3.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร จะจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) รายวิชาซีพของหลักสูตรเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบโรงเรียนโรงงานร่วมกับบริษัท โรงงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร ตลอดจน โรงงานต้นแบบเครื่องผลิตน้ำผลไม้ระบบพาสเจอร์ไรซ์และยูเอชทีของ มทร. ลำปาง (ดอยสะเก็ด) เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่สอดคล้องกับการทำงานอย่างแท้จริง

2) หลักสูตรได้ให้แนวทางในเกือบทุกรายวิชาซีพของหลักสูตร มีการนำนักศึกษาไปศึกษาดูงานในบริษัท/โรงงานทางด้านอาหารที่สอดคล้องกับในแต่ละรายวิชาให้มากที่สุด เพื่อให้นักศึกษาได้มีเป้าหมายในการเรียนและการประกอบอาชีพของตนได้

3) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการศาสตร์ผ่านการสอนแบบ Project Based Learning ให้แก่นักศึกษา และการนำโจทย์จากสถานการณ์จริงมาเป็นโจทย์ Problem Based Learning ในรายวิชา

4) ฝึกให้นักศึกษานำเสนองานหน้าชั้นเรียนโดยใช้สื่อต่างๆ การออกแบบสื่อให้เหมาะสมสำหรับงานทางด้านวิชาการ รวมถึง การใช้สื่อออนไลน์ในการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ

5) หลักสูตรมีการวางแผนการดำเนินงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนประจำปี โดยมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับโครงการและกิจกรรมต่างๆ ให้แก่นักศึกษาเพื่อเสริมสร้างศักยภาพ ความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นผู้นำ และการช่วยเหลือสังคม โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบฝ่ายกิจกรรมในหลักสูตร เพื่อควบคุมและร่วมกันวางแผนกับตัวแทนนักศึกษาฝ่ายกิจกรรม ถึงกิจกรรมที่จะมีการดำเนินการในปีการศึกษานั้นๆ

6) เน้นการจัดการเรียนการสอนที่เป็นภาษาอังกฤษเพิ่มมากขึ้น โดยให้อาจารย์ใช้สื่อการสอนและเอกสารประกอบการสอนที่เป็นภาษาอังกฤษ ตลอดจน การกระตุ้นให้นักศึกษานำเสนอและจัดทำรูปแบบการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ และ การใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

3.4 ผลที่เกิดกับนักศึกษา อาทิ การคงอยู่ของนักศึกษา การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยมีกระบวนการในการจัดเก็บผลการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.4.1 มีการสำรวจจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในแต่ละปีการศึกษา บันทึกเหตุผลของการไม่ศึกษาต่อหรือออกจากการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการสอบตกให้ออก การลาออกไม่ว่าจะด้วยกรณีใดๆ

3.4.2 มีการดำเนินการสำรวจข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลจำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา ในระบบฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย

3.4.3 มีการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ รวมถึงมีการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาอย่างเหมาะสม

3.4.4 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา นักศึกษาสามารถยื่นร้องเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนต่อหัวหน้าหลักสูตร และหัวหน้าหลักสูตรนำเข้าสู่การประชุมกรรมการบริหารประจำหลักสูตร และหาทางแก้ไข หากที่ประชุมกรรมการบริหารฯ ไม่สามารถแก้ไขได้ ให้พิจารณาส่งต่อผู้อำนวยการเพื่อหาวิธีการแก้ไขในระดับวิทยาลัย

#### 4. อาจารย์

##### 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

###### 4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

1) คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนและตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์หรือระเบียบของ สกอ. จากนั้นจึงสำรวจจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่คงอยู่ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่จะเกษียณหรือลาออก เพื่อวางแผนอัตรากำลังในอนาคต

2) หากอัตรากำลังไม่เพียงพอ หลักสูตรเสนอขออนุมัติรับอาจารย์เพิ่มต่อวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

3) มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่โดยพิจารณาคุณสมบัติให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมีการสอบคัดเลือก โดยสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ และ/หรือสาธิตการสอน นอกจากนี้ หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีประสบการณ์เป็นที่เลี้ยงให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนการสอนแก่อาจารย์ใหม่

###### 4.1.2 ระบบกลไกการบริหารและการพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรมีการวางแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และมีระบบส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ในด้านต่างๆ ดังนี้

1) จัดโครงการอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีความรู้ในด้านเทคนิควิธีการสอนการวัดผลประเมินผล ตลอดจน จรรยาบรรณและระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

2) จัดโครงการอบรมด้านการวิจัย การทำผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ประจำให้เป็นไปตามมาตรฐานและมีศักยภาพที่สูงขึ้น เพื่อส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตร

3) กำหนดให้อาจารย์ประจำจัดทำแผนเพื่อพัฒนาตนเองในด้านการศึกษาต่อ การสร้างผลงานวิชาการ/การวิจัย และควบคุมกำกับให้อาจารย์ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

4) จัดสรรงบประมาณที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพอาจารย์ทั้งในด้านการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ การวิจัยและการสร้างผลงานวิชาการ

## 4.2 คุณภาพอาจารย์

คุณภาพของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกิดจากการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ โดยให้อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ โดยมีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาที่เปิดการเรียนการสอน และมีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต ซึ่งสะท้อนจากวุฒิการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการและความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง โดยทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร ได้กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำของร้อยละอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกไว้อย่างน้อยจำนวน 1 คน จากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวนทั้งหมด 5 คน โดยอาจารย์ ที่ยังมีคุณวุฒิในระดับปริญญาโท ทางหลักสูตรได้วางแผนการพัฒนาอาจารย์เพื่อศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก เพื่อให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณภาพทางด้านคุณวุฒิในระดับปริญญาเอกให้มากที่สุด พร้อมทั้ง อาจารย์ที่มีคุณวุฒิในระดับปริญญาเอกที่ปฏิบัติงานครบ 2 ปี และอาจารย์ที่มีคุณวุฒิในระดับปริญญาโทที่ปฏิบัติงานครบ 5 ปี ทางหลักสูตรได้มีแผนการพัฒนาอาจารย์ทางด้านการขอตำแหน่งทางวิชาการ ผ่านการสนับสนุนให้ทำวิจัย และมีการเสนอผลงานวิจัยในฐานข้อมูล TCI และ Scopus เพื่อให้สามารถนำผลงานดังกล่าวมาใช้ในการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการได้

## 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

### 4.3.1 การคงอยู่ของอาจารย์

มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคงอยู่ครบจำนวน 5 คน ตลอดระยะเวลาการจัดการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 100 ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 4.3.2 ความพึงพอใจของอาจารย์

หลักสูตรจัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรในด้านต่างๆ คือการบริหารและพัฒนาอาจารย์ กระบวนการบริหารหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรควรอยู่ในระดับดีขึ้นไป

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

### 5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรได้มีการดำเนินการออกแบบหลักสูตร ควบคุม และมีการกำกับคุณภาพสาระรายวิชาในหลักสูตร ดังนี้

5.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำวิทยาลัย

5.1.2 สำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

5.1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำข้อมูลที่ได้เข้าวาระการประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อหารือเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

5.1.4 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิชาการ วิชาชีพ และผู้ใช้บัณฑิต เข้าร่วมประชุมวิพากษ์หลักสูตร ในการออกแบบหลักสูตรและกำหนดสาระรายวิชาในหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับคุณภาพของบัณฑิตตรงตามอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

5.1.5 นำหลักสูตรเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการบริหารของวิทยาลัย สาขาวิชาการ และอนุมัติหลักสูตรโดยสภามหาวิทยาลัย กองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยนำหลักสูตรที่ผ่านการอนุมัติเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

## 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำกับระบบการจัดผู้สอน โดยสาขาวิชาเสนอชื่อผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถในรายวิชาที่สอน หากรายวิชาใดที่ต้องการผู้มีประสบการณ์มาสอนจะมีการเชิญมาเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา

1) พิจารณาจากความชำนาญ ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาที่สอน รวมถึง ผลงานวิจัย และประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้นๆ ซึ่งในการพิจารณาผู้สอนจะผ่านการประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อร่วมกันพิจารณาความเหมาะสมของอาจารย์ผู้สอน โดยพิจารณาจากคุณสมบัติที่ได้กล่าวมาข้างต้น รวมถึง พิจารณาผลการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาที่ผ่านมา

2) เน้นให้แต่ละรายวิชาในหมวดวิชาชีพบังคับและหมวดวิชาชีพเฉพาะ มีอาจารย์ผู้สอนมากกว่า 1 คน เพื่อให้มีความหลากหลายในกระบวนการจัดการเรียนการสอน และให้เกิดการบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน

3) หากอาจารย์ผู้สอนคนใดมีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่ำกว่า 3.51 คะแนน หรือมีข้อท้วงติงจากนักศึกษา ทางหลักสูตรก็จะเชิญอาจารย์ผู้นั้นมาชี้แจงทำความเข้าใจ และวางแผนทางแก้ไขปรับปรุงต่อไป

4) หากผลการประเมินของนักศึกษาในบางรายวิชา ที่มีจำนวนนักศึกษามีการถอนรายวิชา หรือไม่ผ่านจำนวนมาก จะนำมาพิจารณาร่วมกันในหลักสูตรว่าอาจารย์ยังเหมาะสมที่จะสอนในรายวิชานั้นอีกหรือไม่ รวมถึงการสังเกตหรือสัมภาษณ์ของนักศึกษา เพื่อนำมาพิจารณาจัดสรรอาจารย์ในรายวิชานั้นๆ

5) หากรายวิชาใดที่ต้องการผู้มีประสบการณ์มาสอนจะมีการเชิญมาเป็นอาจารย์พิเศษ รวมถึง เชิญเป็นวิทยากรพิเศษ

### 5.2.2 การกำกับกระบวนการเรียนการสอนมีดังนี้

1) ในระหว่างภาคเรียน ทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะมีการประเมินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน ผ่านการสอบถามจากทางนักศึกษา รวมทั้งพิจารณาผลคะแนนการสอบของนักศึกษาทั้งกลางภาคและปลายภาคเรียน และผลการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ เพื่อที่จะได้นำไปใช้ในการพิจารณาการกำหนดผู้สอนในปีการศึกษาต่อไป

2) ในรายวิชาเดียวกันให้มีมาตรฐานเดียวกันโดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกัน ตัดเกรดร่วมกัน หรือใช้เกณฑ์เดียวกัน



- 3) มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมทางการเรียนแก่นักศึกษา เช่น โครงการปรับพื้นฐานความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และพื้นฐานทางวิชาชีพ เป็นต้น
- 4) มีกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของนักศึกษา เช่น การจัดโครงการอบรมหรือพัฒนาเสริมทักษะความรู้อื่น ๆ
- 5) มีการสอนแบบเน้นการปฏิบัติ โดยให้นักศึกษาออกไปเรียนรู้หรือศึกษาจากกรณีศึกษาที่มีอยู่จริง เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาต่าง ๆ
- 6) มีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การเปิดสอนรายวิชาตามความถนัดของอาจารย์ หรือความต้องการของนักศึกษา หรือรายวิชาที่ทันสมัยต่อสภาวะการณ์ปัจจุบัน
- 7) มีการควบคุมมาตรฐานของแหล่งฝึกประสบการณ์ ดังนี้ นักศึกษาติดต่อแหล่งฝึกงานเอง แล้วนำมาเสนออาจารย์ที่ควบคุมรายวิชาสหกิจศึกษา จากนั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันพิจารณาแหล่งฝึกประสบการณ์ดังกล่าวว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ แล้วจึงดำเนินการตามขั้นตอน หากไม่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ก็จะมีการเสนอแหล่งฝึกประสบการณ์ที่เคยรับนักศึกษาให้นักศึกษาพิจารณาแทน
- 8) อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องมีประมวลรายวิชา (มคอ. 3) แจกนักศึกษาและสอนให้ตรงกับประมวลรายวิชานั้นๆ

### 5.3 การประเมินผู้เรียน

- 5.3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือร่วมกันกับอาจารย์ผู้สอนทุกคน เกี่ยวกับการกำหนดวิธีการประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับ Curriculum mapping ในมคอ. 2 กำหนดเกณฑ์ในการประเมินให้ชัดเจนในทักษะแต่ละด้าน โดยให้แบ่งคะแนนเป็นกลางภาคและปลายภาคเรียน รวมทั้งแจ้งให้นักศึกษาทราบผ่าน มคอ. 3
- 5.3.2 รายวิชาที่มีผู้สอนหลายคนให้ใช้ข้อสอบฉบับเดียวกัน และใช้เกณฑ์เดียวกันในการตัดเกรด
- 5.3.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้และประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้ เช่น การกำกับประเมินการจัดการเรียนการสอน และประเมินหลักสูตร (มคอ. 3, 4, 5, และ 6)
- 5.3.4 ตรวจสอบผลการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากมคอ. 5 ของทุกรายวิชา

### 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการจัดทำผลการดำเนินงานของหลักสูตร จากร้อยละของผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่ปรากฏในหลักสูตร (มคอ. 2) หมวดที่ 7 ข้อ 7 ที่หลักสูตรแต่ละหลักสูตรดำเนินงานได้ในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้รายงานผลการดำเนินงานประจำปี ในแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมีหลายประการ ได้แก่ ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ที่พักของนักศึกษา ฯลฯ และความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ โดยมีระบบการดำเนินงานของหลักสูตร/สาขา/คณะ/สถาบัน โดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนและมีกระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

วิทยาลัยจัดสรรงบประมาณประจำปีทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

#### 6.2.1 ห้องเรียน มีดังนี้

6.2.1.1	ห้องบรรยายขนาด 40	ที่นั่ง	จำนวน 6 ห้อง
6.2.1.2	ห้องบรรยายขนาด 90	ที่นั่ง	จำนวน 3 ห้อง
6.2.1.3	ห้องพักอาจารย์		จำนวน 2 ห้อง

#### 6.2.2 ห้องปฏิบัติการ มีดังนี้

##### 6.2.2.1 ห้องปฏิบัติการฝึกฝีมือพื้นฐาน (ห้องปฏิบัติการฝึกทักษะพื้นฐานเครื่องกล)

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	โต๊ะฝึกฝีมือพื้นฐาน	2 โต๊ะ
2	ปากกาจับชิ้นงาน (โต๊ะปากกา)	30 ตัว
3	โต๊ะร่างแบบฝึกฝีมือพื้นฐาน (แทนระดับ)	1 โต๊ะ

##### 6.2.2.2 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ 2 ห้อง โดยแต่ละห้องมีครุภัณฑ์ ดังนี้

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	โต๊ะงานเขียนแบบ	30 ตัว
2	เก้าอี้นั่งเขียนแบบ	30 ตัว

## 6.2.2.3 ห้องปฏิบัติการเฉพาะหน่วย

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดการกลั่นลำดับส่วน	1 ชุด
2	ชุดทดลองการถ่ายโอนมวลและ สัมประสิทธิ์การแพร่ของของเหลว	1 ชุด
3	ชุดการสกัดของแข็งด้วยของเหลว	1ชุด

## 6.2.2.4 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือกล (ห้องปฏิบัติการฝึกทักษะพื้นฐานเครื่องกล)

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องกัด (เอนกประสงค์)	2 เครื่อง
2	เครื่องกลึง (ตั้งพื้น)	10 เครื่อง
3	เครื่องไส (แนวนอน)	1 เครื่อง
4	เครื่องเจียรไนราบ	1 เครื่อง

## 6.2.2.5 ห้องปฏิบัติการการวิเคราะห์คุณภาพทางอาหาร

ลำดับที่	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องปั่นผสมสาร	1 เครื่อง
2	เครื่องวัดคุณสมบัติทางการไหล	1 เครื่อง
3	เครื่องวัดสี	1 เครื่อง
4	เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัสของสาร	1 เครื่อง
5	เครื่องวิเคราะห์ความชื้น	1 เครื่อง
6	เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่างแบบตั้งโต๊ะ	2 เครื่อง
7	เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงช่วงคลื่น UV -Visible	1 เครื่อง
8	อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ	1 เครื่อง
9	ชุดไทเทรตแบบอัตโนมัติ	1 ชุด
10	ตู้ดูดความชื้นแบบอัตโนมัติ	1 เครื่อง
11	ชุดถังปฏิกรณ์ชีวภาพระดับห้องปฏิบัติการ	1 ชุด
12	เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง	1 เครื่อง
13	ไมโครเวฟ	1 เครื่อง
14	โถดูดความชื้น	2 ชุด

## 6.2.2.6 ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร

ลำดับที่	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	หม้อนิ่งฆ่าเชื้อความดันไอน้ำสูง	1 เครื่อง
2	ตู้อบควบคุมอุณหภูมิ	1 เครื่อง
3	ตู้ปลอดเชื้อ	1 ตู้
4	เครื่องตีบดผสมตัวอย่าง	1 เครื่อง
5	ตู้เย็นสำหรับเก็บอาหารเลี้ยงเชื้อ	1 เครื่อง

## 6.2.2.7 โรงผลิตน้ำผลไม้ปั่นแบบด้วยระบบพาสเจอร์ไรซ์และยูเอชที

จำนวน 1 หลัง

## 6.2.2.8 ห้องปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปอาหาร จำนวน 1 ห้อง

## 6.2.2.9 ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน จำนวน 1 ห้อง

## 6.2.2.10 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จำนวน 2 ห้อง มีคอมพิวเตอร์ 25 และ 50

เครื่อง ตามลำดับ

## 6.2.2.11 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ห้องปฏิบัติการเคมี และห้องปฏิบัติการชีววิทยา

## 6.2.3 ห้องสมุด

ใช้หอสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งมีหนังสือ ตำราเรียน วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต (Internet) และการให้บริการทางด้านวิชาการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

## สิ่งตีพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

6.2.3.1	หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	67,453 เล่ม
6.2.3.2	หนังสืออ้างอิงภาษาไทย	2,496 เล่ม
6.2.3.3	หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	16,919 เล่ม
6.2.3.4	หนังสืออ้างอิงอังกฤษ	18,303 เล่ม
6.2.3.5	วิจัย	822 เล่ม
6.2.3.6	วิทยานิพนธ์	251 เล่ม
6.2.3.7	วารสาร	205 เล่ม
6.2.3.8	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย	9,285 เล่ม
6.2.3.9	Electronic resources	1,127 เล่ม
6.2.3.10	SET Corner	67 เล่ม
6.2.3.11	นวนิยาย, เรื่องสั้น	4,187 เล่ม

6.2.3.12	วารสารเย็บเล่ม	36	เล่ม
6.2.3.13	วารสารบอกรับ	81	เล่ม
6.2.3.14	E-book จาก Gale Virtual Reference Library (GVRL) 363		เล่ม
6.2.3.15	E-book (IG Library)	18	เล่ม
6.2.3.16	E-book (E-Library)	4,078	เล่ม
6.2.3.17	E-Project	206	เล่ม

#### 6.2.4 ฐานข้อมูล

- 6.2.4.1 ACM Digital Library
- 6.2.4.2 H.W Wilson
- 6.2.4.3 IEEE/IET Electronic Library (IEL)
- 6.2.4.4 ProQuest Dissertation & Theses Global
- 6.2.4.5 Web of Science
- 6.2.4.6 SpringerLink – Journal
- 6.2.4.7 American Chemical Society Journal (ACS)
- 6.2.4.8 Academic Search Complete
- 6.2.4.9 ABI/INFORM Complete
- 6.2.4.10 Computers & Applied Sciences Complete
- 6.2.4.11 Education Research Complete
- 6.2.4.12 Emerald Management (EM92)
- 6.2.4.13 ScienceDirect
- 6.2.4.14 Communication & Mass Media Complete

#### 6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้ อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้ อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อก็มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้หอสมุดกลาง จัดซื้อหนังสือด้วยในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะ/วิทยาลัยจะต้องจัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

#### 6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สอยของอาจารย์แล้ว ยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินงาน	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียนห้องปฏิบัติการ ระบบเครือข่าย แม่ข่าย อุปกรณ์ การทดลอง ทรัพยากร สื่อและ ช่องทางการเรียนรู้ที่ เพียงพร้อม เพื่อสนับสนุนทั้ง การศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างเพียงพอมี ประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดให้มีห้องเรียนมัลติมีเดีย ที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อ สำหรับการทบทวนการเรียนรู้</li> <li>2. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการทดลองที่มี เครื่องมือทันสมัยและเป็นเครื่องมือวิชาชีพ ในระดับสากล เพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติ สร้างความพร้อมในการปฏิบัติงานใน วิชาชีพ</li> <li>3. จัดให้มีเครือข่ายและห้องปฏิบัติการทดลองเปิด ที่มีทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และ พื้นที่ที่นักศึกษาสามารถศึกษาทดลอง หาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองด้วยจำนวน และประสิทธิภาพที่เหมาะสมเพียงพอ</li> <li>4. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทางกายภาพและทางระบบเสมือน</li> <li>5. จัดให้มีเครื่องมือทดลอง เช่น ระบบแม่ข่ายขนาดใหญ่ อุปกรณ์เครือข่าย เพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติการในการบริหารระบบ</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมจัดทำสถิติจำนวน เครื่องมืออุปกรณ์ต่อหัว นักศึกษา ชั่วโมงการใช้งาน ห้องปฏิบัติการ และ เครื่องมือ ความเร็วของระบบ เพื่อสนับสนุนทั้ง การศึกษา</li> <li>- จำนวนนักศึกษาลงเรียนใน วิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติ ด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ</li> <li>- สถิติของจำนวนหนังสือ ตำรา และ สื่อดิจิทัล ที่มี ให้บริการ และสถิติ การใช้งานหนังสือตำรา สื่อดิจิทัล</li> <li>- ผลสำรวจความพึงพอใจ ของ นัก ศึกษาต่อการ ให้บริการทรัพยากรเพื่อการ เรียนรู้และการ ปฏิบัติการ</li> </ul>

### 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key performance indicator)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตั้งตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายบัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓



## หมวดที่ 8

### การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

#### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

##### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนในระดับหลักสูตรและระดับสาขา และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ในระหว่างการสอนกระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงกลยุทธ์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความ เข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาการอภิปราย ได้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าว ข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาก็คงต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง สามารถทำโดยรวบรวมปัญหาข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง และกำหนดประธานหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

##### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะของอาจารย์สามารถทำได้หลากหลายวิธี ดังนี้

- 1.2.1 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชาทั้งดำเนินการโดยหลักสูตร หรือ ผ่านทางระบบของมหาวิทยาลัย
- 1.2.2 การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/หัวหน้าหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน
- 1.2.3 ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่

#### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนักศึกษาและศิษย์เก่า โดยประเมินจากนักศึกษาโดยติดตามจากการปฏิบัติงานในรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งอาจารย์นิเทศสามารถประเมินโดยสอบถามจากนักศึกษาเป็นรายบุคคล นอกจากนี้ อาจจัดประชุมก่อนนักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา สำหรับศิษย์เก่า นั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรือ อาจจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ โดยสัมภาษณ์จากสถานประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกสหกิจศึกษา หรือใช้วิธีการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็นหรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตรทุกปีการศึกษา ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน (คณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับคณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน)

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งจะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## ภาคผนวก

- ก. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร
- ข. เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ค. รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา
- ง. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)
- จ. เปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง
- ฉ. รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
  1. คณะกรรมการดำเนินงาน
  2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
- ช. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551
- ซ. คำสั่ง วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการเรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร (ปรับปรุง พ.ศ. 2560)
- ณ. ประวัติ และผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ญ. ตารางแสดงข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาคผนวก ก  
เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

อุตสาหกรรมเกษตรและการแปรรูปอาหารเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทยที่มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศและก่อให้เกิดรายได้ให้กับประเทศและประชากรภายในประเทศอย่างมหาศาลการเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยและทั่วโลกจึงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องจากอดีตจนปัจจุบัน ทราบเท่าที่อาหารยังเป็นปัจจัยพื้นฐานของการดำรงชีวิตของมนุษย์ และในปัจจุบันจนถึงอนาคตนี้โลกกำลังเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งจะมีเทคโนโลยีอัจฉริยะต่างๆ ที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ ซึ่งจะทำให้รูปแบบการผลิตเปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมโลก รัฐบาลจึงมุ่งพัฒนาอุตสาหกรรมสมัยใหม่ซึ่งเป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรกลแบบอัตโนมัติเข้ามาช่วยในการผลิตหลายกระบวนการ เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงนี้จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ความชำนาญด้านเทคนิค การใช้เทคโนโลยีและการบริหารจัดการเชิงระบบสามารถพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีด้านการผลิต และมีแนวความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมอย่างชาญฉลาด เพื่อตรงความต้องการบุคลากรในอุตสาหกรรมอาหารหลักสูตรวิศวกรรมการผลิตและนวัตกรรมอาหาร จึงได้ถูกปรับปรุงหลักสูตร ขึ้นโดยมีแนวทางมาจากหลักสูตรเดิมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาที่เข้ามาเป็นเวลาหลายปี ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ นโยบาย และยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เพื่อรองรับการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมเกษตรในประเทศและสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติ บนพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่มีความรู้และทักษะวิชาชีพตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ถึงพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม สามารถพึ่งพาตนเองได้ สำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

## ภาคผนวก ข

## เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร พ.ศ. 2555	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร พ.ศ. 2560
ปรัชญา การศึกษาเพื่อสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติด้านวิศวกรรม กระบวนการอาหาร สามารถบูรณาการวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร และ เป็นรากฐานการพัฒนาประเทศสู่ผู้นำเทคโนโลยี การผลิตอาหารระดับโลก	ปรัชญา มุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถบูรณาการ ศาสตร์แห่ง วิศวกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อบริหารจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร ให้มีประสิทธิผลและคุ้มค่าสูงสุดสู่การสร้างสรรค นวัตกรรม ภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ
วัตถุประสงค์ 1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการ ใช้หลักวิชาทางด้านวิศวกรรมกระบวนการอาหาร เพื่อดำเนินงานในด้านอุตสาหกรรมอาหารโดยเน้น การปรับปรุงพัฒนา 2. เพื่อผลิตวิศวกรปฏิบัติการสำหรับงานออกแบบ และควบคุมกระบวนการผลิตเครื่องมืออุปกรณ์ใน อุตสาหกรรมอาหาร 3. เพื่อฝึกฝนให้บัณฑิตมีความคิดริเริ่ม มีจินตนิสัย ในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาที่มีการวางแผนและควบคุม อย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตาม เป้าหมายอย่างประหยัถรวดเร็ว และมีคุณภาพ	วัตถุประสงค์ 1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการ ใช้หลักวิชาทางด้านวิศวกรรมการผลิตและ นวัตกรรมอาหารเพื่อดำเนินงานในด้าน อุตสาหกรรมอาหารซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลักของ ประเทศ โดยเน้นการควบคุมและบริหารจัดการ ตลอดจนการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า 2. เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติสำหรับการออกแบบ ปรับปรุง พัฒนาการกระบวนการและผลิตภัณฑ์รูปแบบ ใหม่ในอุตสาหกรรมอาหารตลอดจนอุตสาหกรรมที่ เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ 3. เพื่อฝึกฝนให้บัณฑิตมีความคิดริเริ่ม มีนิสัยใน การค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาที่มีการวางแผนและควบคุม อย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตาม เป้าหมายอย่างประหยัถรวดเร็ว มีคุณภาพและ มีประสิทธิภาพ

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p>หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร พ.ศ. 2555</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมการอาหาร พ.ศ. 2560</p>
<p>วัตถุประสงค์ (ต่อ)</p> <p>4. เพื่อตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาล ในการส่งเสริมให้มีทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในงานด้านวิศวกรรมและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้เท่าเทียมกันทั่วประเทศ</p> <p>5. เพื่อเสริมสร้างคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาอาชีพ และความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และสังคม</p>	<p>วัตถุประสงค์ (ต่อ)</p> <p>4. เพื่อตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาล ในการส่งเสริมให้มีทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีและเครื่องจักรอัตโนมัติสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0</p> <p>5. เพื่อเสริมสร้างคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียรความสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และสังคมให้แก่บัณฑิต</p>

## ภาคผนวก ค

## รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมการอาหาร ได้จัดทำขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของตลาดแรงงานและการแข่งขันของโลกโดยในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันการดำเนินงานทางธุรกิจและ ในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานรัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ดังนั้นหลักสูตรนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิตรองรับความต้องการในงานด้านการผลิตและนวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นให้วิศวกรมีทักษะด้านปฏิบัติการ สามารถใช้เครื่องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย คิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีความคิดเชิงนวัตกรรม และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้งานได้เหมาะสม ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รทำใหได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยได้แสดงรายละเอียดของรายวิชาต่างๆ ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแต่ละข้อ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้	SCIMA101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
ความสามารถในการใช้หลัก	SCIMA102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
วิชาทางด้านวิศวกรรมการผลิต	SCIMA104	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	3(3-0-6)
และนวัตกรรมการอาหารเพื่อ	SCISC101	หลักมูลของเคมี	3(2-3-5)
ดำเนินงานในด้านอุตสาหกรรม	SCISC102	หลักมูลฟิสิกส์ 1	3(2-3-5)
อาหารซึ่งเป็นอุตสาหกรรม	SCISC103	หลักมูลฟิสิกส์ 2	3(2-3-5)
หลักของประเทศ โดยเน้นการ	ENGCC502	หลักการของกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
ควบคุมและบริหารจัดการ	ENGCC505	วิศวกรรมอุณหภาพ	3(3-0-6)
ตลอดจนการใช้ทรัพยากร	ENGCC509	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
อย่างคุ้มค่า	ENGF1101	การวัดและระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(2-3-5)
	ENGF1106	กวางวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
	ENGF1111	สมบัติทางเคมีและกายภาพในอาหารและวัสดุชีวทางการเกษตร	3(2-3-5)
	ENGF1208	การจัดการผลิตภาพ	3(3-0-6)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
2. เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ สำหรับการออกแบบ ปรับปรุง พัฒนากระบวนการและ ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ใน อุตสาหกรรมอาหารตลอดจน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอย่าง สร้างสรรค์	ENGCC501	การออกแบบและเขียนแบบ	2(1-3-3)
	ENGCC503	โครงสร้าง สมบัติ และการเลือกใช้วัสดุ	3(3-0-6)
	ENGCC507	การฝึกทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม 1	2(0-6-2)
	ENGFI102	หลักการแปรรูปอาหาร	3(2-3-5)
	ENGFI103	หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1	3(2-3-5)
	ENGFI104	หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 2	3(2-3-5)
	ENGFI105	การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ	3(3-0-6)
	ENGFI108	ระบบการผลิตแบบลีน	3(2-3-5)
	ENGFI110	หลักการวิเคราะห์อาหาร	2(1-3-3)
	ENGFI114	โครงการนวัตกรรมการวิศวกรรมอาหาร 2	1(0-3-1)
	ENGFI115	โครงการนวัตกรรมการวิศวกรรมอาหาร 3	1(0-3-1)
	ENGFI116	โครงการนวัตกรรมการวิศวกรรมอาหาร 4	1(0-3-1)
	ENGFI117	โครงการนวัตกรรมการวิศวกรรมอาหาร 5	1(0-3-1)
	ENGFI203	การออกแบบเครื่องจักรแปรรูปอาหาร	3(3-0-6)
	ENGFI209	คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการกระบวนการ ผลิตอาหาร	3(2-3-5)
3. เพื่อฝึกฝนให้บัณฑิตมี ความคิดริเริ่ม มีนิสัยในการ ค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถ แก้ปัญหาด้วยหลักการและ เหตุผลปฏิบัติงานด้วยหลักวิชา ที่มีการวางแผนและควบคุม อย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิด ผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่าง ประหยัถรวดเร็ว มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ	ENGFI109	การออกแบบโรงงานอาหารและแบบจำลอง กระบวนการ	3(2-3-5)
	ENGFI112	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจ ใหม่	3(3-0-6)
	ENGFI113	โครงการนวัตกรรมการวิศวกรรมอาหาร 1	1(0-3-1)
	ENGFI118	โครงการนวัตกรรมการวิศวกรรมอาหาร 6	1(0-3-1)
	ENGFI119	การเตรียมความพร้อมสำหรับโครงการ และสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
	ENGFI120	โครงการทางการผลิตและนวัตกรรมการอาหาร	3(0-9-0)
	ENGFI121	สหกิจศึกษาในงานอุตสาหกรรมอาหาร	6(0-40-0)
ENGFI204	การจัดการคุณภาพองค์กรรวมในอุตสาหกรรม อาหาร	3(3-0-6)	



วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	ENGF216	หัวข้อคัตสรรในด้านการผลิตและนวัตกรรม อาหาร 1	3(3-0-6)
	ENGF217	หัวข้อคัตสรรในด้านการผลิตและนวัตกรรม อาหาร 2	3(3-0-6)
4. เพื่อตอบสนองต่อนโยบาย ของรัฐในการส่งเสริมให้มี ทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยี และเครื่องจักรอัตโนมัติสู่การ พัฒนาอุตสาหกรรม 4.0	ENGF202	ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
	ENGF205	โรงผลิตกำลังสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
	ENGF210	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการวิจัย การตลาด	3(2-3-5)
	ENGF211	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
	ENGF212	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	ENGF213	การบริหารจัดการการผลิตอาหารและโซ่ อุปทานอาหาร	3(3-0-6)
	ENGF214	เทคโนโลยีการหมักและการออกแบบ ถังหมัก	3(2-3-5)
ENGF215	การอบแห้งอาหารเชิงอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
5. เพื่อเสริมสร้างคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ความ ซื่อสัตย์สุจริต ความ ขยันหมั่นเพียร ความสำนึกใน จรรยาบรรณวิชาชีพ และความ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม ให้แก่บัณฑิต	ENGF107	การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ ในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
	ENGF201	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	ENGF206	การจัดการพลังงานและของเสียใน อุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
	ENGF207	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(2-3-5)

ภาคผนวก ง  
 เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง  
 กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	31	30
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		5	30
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3	
1.3 กลุ่มวิชาภาษา		15	
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา และนันทนาการ		2	
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84	96	97
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		39	34
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ		48	51
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก		9	12
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
รวม	120	133	133

## ภาคผนวก จ

## เปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร พ.ศ. 2555		หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร พ.ศ. 2560	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		1.กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	
13061001 มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)	-	
13061002 การพัฒนาคุณภาพชีวิต และสังคม	3(3-0-6)	-	
13061003 สังคมวิทยาเบื้องต้น	2(2-0-4)	-	
13061005 สังคมวิทยาเมือง	3(3-0-6)	-	
13061010 สังคมกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	-	
13061011 ชุมชนกับการพัฒนา	3(3-0-6)	-	
13061312 ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)	-	
13061015 สังคมกับเศรษฐกิจ	3(3-0-6)	-	
13061016 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)	-	
13061017 สังคมกับการปกครอง	3(3-0-6)	-	
13061018 การเมืองกับการปกครอง ของไทย	3(3-0-6)	-	
13061021 ความสัมพันธ์ระหว่าง ประเทศ	2(2-0-4)	-	
13061022 เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก	2(2-0-4)	-	
13062001 จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	-	
13062002 มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-6)	-	
13062003 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)	-	
13062005 จิตวิทยาองค์การ	3(3-0-6)	-	
13062009 มนุษย์กับจริยธรรม	3(3-0-6)	-	
13063001 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)	-	
13063002 สังคมศาสตร์บูรณาการ	3(3-0-6)	-	

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
13063003 ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2(2-0-4)	-	
13063004 พลเมืองโลกในกระแส โลกาภิวัตน์	3(3-0-6)	-	
13063005 บทบาทหญิงชายกับการพัฒนา	3(3-0-6)	-	
13064001 จิตวิทยาการบริการ	3(3-0-6)	-	
13064002 ความคิดสร้างสรรค์	3(3-0-6)	-	
13064003 การคิดเชิงนวัตกรรม	3(3-0-6)	-	
13064004 จิตอาสา	2(2-0-4)	-	
13064005 คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์	3(3-0-6)	-	
13064006 ศิลปะแห่งความรัก	3(3-0-6)	-	
13064007 แผนที่ชีวิต	3(3-0-6)	-	
13064008 การพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อวิชาชีพ	3(3-0-6)	-	
13064009 ทักษะชีวิตและจิตอาสา	3(3-0-6)	-	
13064010 จริยธรรมในวิชาชีพ	3(3-0-6)	-	
13064011 จิตปัญญาศึกษา	3(3-0-6)	-	
13065001 ปรัชญาจีน	3(3-0-6)	-	
13065002 การเมืองการปกครองของ สาธารณรัฐประชาชนจีน	3(3-0-6)	-	
13065003 วัฒนธรรมและสังคมจีน	3(3-0-6)	-	
13065004 วัฒนธรรมและสังคม เอเชียตะวันออกเฉียงใต้	3(3-0-6)	-	
13065005 การเมืองการปกครองของ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้	3(3-0-6)	-	
13065006 อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงศึกษา	3(3-0-6)	-	
13066001 สารสนเทศเพื่อการเขียน รายงาน	3(3-0-6)	-	
		GEBSO101 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและ ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
		GEBSO102 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและ สังคม	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
-		GEBSO103 สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมาย	3(3-0-6)
-		GEBSO104 มนุษยสัมพันธ์	3(3-0-6)
-		GEBSO105 ภูมิสังคมวัฒนธรรมอาเซียน	3(3-0-6)
-		GEBSO106 จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิต และการทำงาน	3(3-0-6)
<b>2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์</b>		<b>2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์</b>	
22000001 สถิติพื้นฐาน	3(3-0-6)	-	
22000002 คณิตศาสตร์และสถิติ กับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	-	
22000003 คณิตศาสตร์เทคโนโลยี	3(2-2-5)	-	
22000004 การคิดและการตัดสินใจเชิง วิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	-	
22000006 โลกและปรากฏการณ์	3(3-0-6)	-	
22000007 วิทยาศาสตร์กับชีวิต	3(3-0-6)	-	
22000008 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	-	
22000010 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)	-	
22000011 หลักสถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)	-	
-		GEBSC101 คณิตศาสตร์และสถิติใน ชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
-		GEBSC102 เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็น ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
-		GEBSC103 การคิดและการตัดสินใจเชิง วิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
-		GEBSC104 การสร้างกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัย และการสร้างนวัตกรรม	3(3-0-6)
-		GEBSC105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
-		GEBSC106 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
<b>3. กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก</b>		<b>3. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>	
13031203 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	-	
13031004 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)	-	
13031005 ภาษาอังกฤษเทคนิค	3(3-0-6)	-	
13031013 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมาย ทางวิชาการ	3(3-0-6)	-	
13031016 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	-	
13031017 ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและ เทคโนโลยี	3(3-0-6)	-	
<b>4. กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก</b>			
13044001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	-	
13044002 ภาษาเพื่อการสืบค้น	3(3-0-6)	-	
13044006 การเขียนเชิงสร้างสรรค์	3(3-0-6)	-	
13044007 การพูดและการเขียนทาง วิชาชีพ	3(3-0-6)	-	
13044009 วรรณกรรมไทยสำหรับ มัธยมศึกษา	3(3-0-6)	-	
13044010 สุนทรียภาพทางภาษา	3(3-0-6)	-	
13044011 ภาษาและวรรณกรรมท้องถิ่น	3(3-0-6)	-	
13044013 ทักษะภาษากับการพัฒนา ความคิด -	3(3-0-6)	-	
13044014 การเขียนรายงานทางวิชาชีพ	3(3-0-6)	-	
13044015 ภาษาเพื่อการสื่อสารมวลชน	3(3-0-6)	-	
13044016 ภาษาไทยสำหรับชาว ต่างประเทศ	3(3-0-6)	-	
13042005 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	3(3-0-6)	-	
13042006 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน ต่อเนื่อง	3(3-0-6)	-	
13042007 การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่น ขั้นต้น	3(3-0-6)	-	

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
13042008 การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่น ขั้นต้นต่อเนื่อง	3(3-0-6)	-	
13042009 สังคมและวัฒนธรรมญี่ปุ่น	3(3-0-6)	-	
13043005 ภาษาจีนพื้นฐาน	3(3-0-6)	-	
13043006 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	-	
13043007 ภาษาจีนเพื่อการอาชีพ	3(3-0-6)	-	
13043008 ภาษาจีนเพื่อธุรกิจ	3(3-0-6)	-	
13043009 ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว	3(3-0-6)	-	
13041005 ภาษาเกาหลีพื้นฐาน	3(3-0-6)	-	
13041006 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	-	
-		GEBLC101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
-		GEBLC102 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิต	3(3-0-6)
-		GEBLC103 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)
-		GEBLC201 ศิลปะการใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
-		GEBLC104 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ ประกอบวิชาชีพ	3(3-0-6)
-		GEBLC202 กลวิธีการเขียนรายงานและ การนำเสนอ	3(3-0-6)
-		GEBLC203 วรรณกรรมท้องถิ่น	3(3-0-6)
-		GEBLC204 ภาษาไทยสำหรับชาว ต่างประเทศ	3(3-0-6)
-		GEBLC301 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
-		GEBLC401 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	3(3-0-6)
-		GEBLC501 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
-		GEBLC601 ภาษาพม่าพื้นฐาน	3(3-0-6)
<b>5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ</b>		<b>4. กลุ่มวิชาสุขภาพ</b>	
13021001 พลศึกษา	2(1-2-3)	-	
13021003 แบดมินตัน	2(1-2-3)	-	
13021004 เทนนิส	2(1-2-3)	-	
13021005 เทเบิลเทนนิส	2(1-2-3)	-	

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
13021006 ฟุตบอล	2(1-2-3)	-	
13021007 บาสเกตบอล	2(1-2-3)	-	
13021009 ว่ายน้ำ	2(1-2-3)	-	
13021010 กอล์ฟ	2(1-2-3)	-	
13021013 ซอฟท์บอล	2(1-2-3)	-	
13021014 วอลเลย์บอล	2(1-2-3)	-	
13021018 ยูโด	2(1-2-3)	-	
13021023 กิจกรรมเข้าจังหวะ	2(1-2-3)	-	
13021025 สีสาศ	2(1-2-3)	-	
13021027 ฟุตซอล	2(1-2-3)	-	
13021031 การช่วยคนตกน้ำและ ความปลอดภัยทางน้ำ	3(2-2-5)	-	
13021035 วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	-	
13021039 กีฬาเพื่อการแข่งขัน	3(2-2-5)	-	
13021040 ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	-	
13021041 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	-	
13022001 นันทนาการ	2(1-2-3)	-	
13022005 การเป็นผู้นำค่ายพักแรม	2(1-2-3)	-	
13022006 เกมสร้างสรรค์สำหรับ นันทนาการ	2(1-2-3)	-	
13022010 สีสาศเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	-	
13022016 กิจกรรมเพื่อสุขภาพและ สุขปฏิบัติ	2(1-2-3)	-	
13022018 สวัสดิศึกษา	2(1-2-3)	-	
13022020 ค่ายพักแรม	3(2-2-5)	-	
-		GEBHT101 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
-		GEBHT102 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
-		GEBHT103 กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
-		GEBHT104 นันทนาการเพื่อส่งเสริม สุขภาพ	3(3-0-6)



หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
-		5. กลุ่มวิชาบูรณาการ	
-		GEBIN101 กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)
-		GEBIN102 นวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
-		GEBIN103 ศิลปะการใช้ชีวิต	3(3-0-6)
-		GEBIN104 ชีวิตมีสุข	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ		หมวดวิชาเฉพาะ	
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	
22012103 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	SCIMA101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
22012104 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	SCIMA102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
22012203 แคลคูลัส 3	3(3-0-6)	-	-
22021106 เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	-	-
22021107 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-1)	-	-
22023101 เคมีอินทรีย์1	3(3-0-6)	-	-
22023102 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์1	1(0-3-1)	-	-
22051022 หลักฟิสิกส์	3(2-3-5)	-	-
22075304 สถิติและการวางแผนการทดลอง	3(3-0-6)	-	-
52011101 เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3(2-3-5)	-	-
52011306 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3(2-3-5)	-	-
52011102 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	1(0-3-6)	-	-
52011103 กลศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3(3-0-6)	ENGCC502 หลักการของกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
52011204 วัสดุวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3(3-0-6)	ENGCC503 โครงสร้าง สมบัติ และการเลือกใช้วัสดุ	3(3-0-6)
52011205 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3(3-0-6)	ENGCC505 วิศวกรรมอุณหภาพ	3(3-0-6)
-		SCISC101 หลักมูลของเคมี	3(2-3-5)
-		ENGCC501 การออกแบบและเขียนแบบ	2(1-3-3)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
-		ENGCC507 การฝึกทักษะพื้นฐานทาง วิศวกรรม 1	2(0-6-2)
-		SCISC102 หลักมูลของฟิสิกส์ 1	3(2-3-5)
-		SCISC103 หลักมูลของฟิสิกส์ 2	3(2-3-5)
-		ENGCC509 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
<b>2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>		<b>2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>	
52011207 หลักการแปรรูปอาหาร	3(2-3-5)	ENGF102 หลักการแปรรูปอาหาร	3(2-3-5)
52011308 วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร	3(2-3-5)	-	
52011309 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยใน วิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3(2-3-5)	-	
52011210 กลศาสตร์ของไหลสำหรับ วิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3(3-0-6)	-	
52011211 การถ่ายเทความร้อนและ มวลสารสำหรับวิศวกรรม กระบวนการอาหาร	3(3-0-6)	-	
52011312 เครื่องมือวัดและการควบคุมใน อุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)	-	
52012201 จุลชีววิทยาสำหรับวิศวกรรม กระบวนการอาหาร	3(2-3-5)	-	
52012302 สมบัติทางเคมีและกายภาพใน อาหารและวัตถุดิบทางการ เกษตร	3(2-3-5)	ENGF111 สมบัติทางเคมีและกายภาพใน อาหาร และวัตถุดิบทางการ เกษตร	3(2-3-5)
52012303 การควบคุมคุณภาพและระบบ ประกันคุณภาพในอุตสาหกรรม อาหาร	3(2-3-5)	-	
52012304 การออกแบบโรงงานอาหาร	3(3-0-6)	-	
52013301 การวางแผนและควบคุมการผลิต ในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)	ENGF106 การวางแผนและควบคุมการ ผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
52013402 เศรษฐศาสตร์และการจัดการใน อุตสาหกรรมอาหาร	2(1-3-5)	-	
52019302 สัมมนา	1(1-0-2)	-	

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
52019403 วิศวกรรมทางวิศวกรรม กระบวนการอาหาร	3(1-6-2)	-	
52019404 สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรม กระบวนการอาหาร	6(0-40-0)	ENGFI121 สหกิจศึกษาในงาน อุตสาหกรรมอาหาร	6(0-40-0)
-		ENGFI107 การควบคุมคุณภาพและการ ประกันคุณภาพในอุตสาหกรรม อาหาร	3(3-0-6)
-		ENGFI109 การออกแบบโรงงานอาหาร และแบบจำลองกระบวนการ	3(2-3-5)
-		ENGFI120 วิศวกรรมทางการผลิตและ นวัตกรรมอาหาร	3(0-9-0)
-		ENGFI101 การวัดและระบบควบคุม อัตโนมัติ	3(2-3-5)
-		ENGFI103 หน่วยปฏิบัติการใน อุตสาหกรรมอาหาร 1	3(2-3-5)
-		ENGFI104 หน่วยปฏิบัติการใน อุตสาหกรรมอาหาร 2	3(2-3-5)
-		ENGFI105 การออกแบบผลิตภัณฑ์และ กระบวนการ	3(3-0-6)
-		ENGFI108 ระบบการผลิตแบบลีน	3(2-3-5)
-		ENGFI110 หลักการวิเคราะห์อาหาร	2(1-3-3)
-		ENGFI112 การเป็นผู้ประกอบการและการ สร้างธุรกิจใหม่	3(3-0-6)
-		ENGFI113 วิศวกรรมนวัตกรรมวิศวกรรม อาหาร 1	1(0-3-1)
-		ENGFI114 วิศวกรรมนวัตกรรมวิศวกรรม อาหาร 2	1(0-3-1)
-		ENGFI115 วิศวกรรมนวัตกรรมวิศวกรรม อาหาร 3	1(0-3-1)
-		ENGFI116 วิศวกรรมนวัตกรรมวิศวกรรม อาหาร 4	1(0-3-1)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
-		ENGFI117 โครงการนวัตกรรมวิศวกรรม อาหาร 5	1(0-3-1)
-		ENGFI118 โครงการนวัตกรรมวิศวกรรม อาหาร 6	1(0-3-1)
-		ENGFI119 การเตรียมความพร้อมสำหรับ โครงการและสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
<b>3. กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>		<b>3. กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>	
52011413 เครื่องมือในการแปรรูปอาหาร	3(2-3-5)	-	
52011414 การอบแห้งผลผลิตทางการ เกษตรและอาหาร	3(3-0-6)	-	
52011415 การเก็บรักษาอาหารและ วัตถุดิบอาหารในห้องเย็น	3(3-0-6)	-	
52011316 วิศวกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)	-	
52011417 เครื่องสูบลมและพัดลม	3(3-0-6)	-	
52012305 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและ การตลาด	3(2-3-5)	ENGFI210 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร และการวิจัยการตลาด	3(2-3-5)
52012406 เทคโนโลยีการหมักใน อุตสาหกรรมอาหาร	3(2-3-5)	-	
52019405 หัวข้อคัดสรรในวิศวกรรม กระบวนการอาหาร	3(3-0-6)	-	
-		ENGFI201 ความปลอดภัยในงาน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
-		ENGFI202 ระบบอัตโนมัติใน อุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
-		ENGFI203 การออกแบบเครื่องจักรแปรรูป อาหาร	3(3-0-6)
-		ENGFI204 การจัดการคุณภาพองค์กรรวมใน อุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
-		ENGFI205 โรงผลิตกำลังสำหรับ อุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
-		ENGF206 การจัดการพลังงานและของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
-		ENGF207 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(2-3-5)
-		ENGF208 การจัดการผลิตภาพ	3(3-0-6)
-		ENGF209 คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการกระบวนการผลิตอาหาร	3(2-3-5)
-		ENGF211 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
-		ENGF212 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
-		ENGF213 การบริหารจัดการการผลิตอาหารและโซ่อุปทานอาหาร	3(3-0-6)
-		ENGF214 เทคโนโลยีการหมักและการออกแบบถังหมัก	3(2-3-5)
-		ENGF215 การอบแห้งอาหารเชิงอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
-		ENGF216 หัวข้อคัดสรรในด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหาร 1	3(3-0-6)
-		ENGF217 หัวข้อคัดสรรในด้านการผลิตและนวัตกรรมอาหาร 2	3(3-0-6)
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หมวดวิชาเลือกเสรี	6

ภาคผนวก ฉ  
รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

1. คณะกรรมการดำเนินงาน

1.1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิวัตร	มูลปา	ประธานกรรมการ
1.2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุนงกษ	โตไพบูลย์	กรรมการ
1.3	นางสาวโบว์	ถิ่นโพธิ์วงศ์	กรรมการ
1.4	นางสาวณัฐินี	ทรายแก้ว	กรรมการ
1.5	นางสาวรวลัญช์	รุ่งเรืองศรี	กรรมการ
1.6	นางมาลัยพร	วงศ์แก้ว	กรรมการ
1.7	นายประวิทย์	ลีเหมือดภัย	กรรมการ
1.8	นายเอกรินทร์	อินประมุล	กรรมการ
1.9	นางสาวสุรีวรรณ	ราชสม	กรรมการและเลขานุการ

2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

2.1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑิรา นพรัตน์	รองอธิการบดีฝ่ายอุตสาหกรรมและภาคีความร่วมมือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2.2	คุณบัลลภกุล ทิพย์เนตร	กรรมการผู้จัดการบริษัทเชียงใหม่เฟรชมิลค์ จำกัด
2.3	คุณสุรัชย์ ไชยนิทย์	ผู้จัดการโรงงาน บริษัท สันติภาพ (ฮั่วเพ็ง 1958) จำกัด (สาขาเชียงใหม่)

## ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2551

ตามที่ได้มีพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงเห็นควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 ขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในการประชุมครั้งที่ 5(3/2551) เมื่อวันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2551 จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

- หมวดที่ 1 บททั่วไป
- หมวดที่ 2 การรับเข้าศึกษา
- หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา
- หมวดที่ 4 การลงทะเบียนเรียน
- หมวดที่ 5 การลาของนักศึกษา
- หมวดที่ 6 การย้ายคณะและหลักสูตร
- หมวดที่ 7 การเทียบโอนผลการเรียน
- หมวดที่ 8 การวัดและประเมินผลการศึกษา
- หมวดที่ 9 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
- หมวดที่ 10 การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้
- หมวดที่ 11 การขอสำเร็จการศึกษาและการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต
- หมวดที่ 12 ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม
- หมวดที่ 13 บทเฉพาะกาล

*[Handwritten signature]*

## หมวดที่ 1

## บททั่วไป

- ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551”
- ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป
- ข้อ 3 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน
- ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้
- |                      |         |   |
|----------------------|---------|---|
| “มหาวิทยาลัย”        | หมายถึง | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา   |
| “สภามหาวิทยาลัย”     | หมายถึง | สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  |
| “อธิการบดี”          | หมายถึง | อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  |
| “รองอธิการบดี”       | หมายถึง | รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ดาก น่าน พิชณุโลก และลำปาง                                     |
| “คณบดี”              | หมายถึง | หัวหน้าหน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า |
| “คณะ”                | หมายถึง | หน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า               |
| “คณะกรรมการประจำคณะ” | หมายถึง | คณะกรรมการประจำคณะที่ตั้งขึ้นตามมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.2548 ของแต่ละคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา       |
| “สาขาวิชา”           | หมายถึง | สาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะ และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า   |
| “หัวหน้าสาขาวิชา”    | หมายถึง | หัวหน้าสาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะและให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า                              |



“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายถึง อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคณบดีมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษาดังเดือนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา
“อาจารย์ผู้สอน”	หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี
“นักศึกษา”	หมายถึง ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
“แผนการเรียน”	หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย การจัดแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
“เขตพื้นที่”	หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ตาก น่าน พิชญ โลก และลำปาง
“กองการศึกษา”	หมายถึง กองการศึกษา เชียงราย ตาก น่าน พิชญ โลก และลำปาง
“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน”	หมายถึง สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความตลอดจนออกประกาศเพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด และต้องไม่ขัดต่อเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

## หมวดที่ 2

### การรับเข้าศึกษา

- ข้อ 6 ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้
- 6.1 เป็นผู้มีความวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
  - 6.2 ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
  - 6.3 ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
- ข้อ 7 การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาคณะระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 8 ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและทำบัตรประจำตัวนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และการกำหนดรหัสนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

### หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา

#### ข้อ 9 มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามหลักเกณฑ์ดังนี้

- 9.1 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาวิชา คณะใดหรือสาขาวิชาใดที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย
- 9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคการศึกษาปกติโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ แบ่งออกเป็นภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ  
มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบไตรภาค จัดการศึกษาปีละ 3 ภาคการศึกษาปกติ โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้การจัดการศึกษาต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติในระบบทวิภาค ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
- 9.3 มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคศึกษาคู่สอนเพิ่มเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ทั้งนี้รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ
- 9.4 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้
  - 9.4.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือ จำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30-45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.5 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

- 9.5 นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษาจึงจะมีสิทธิ์สอบในรายวิชานั้น กรณีที่มีเวลาศึกษาไม่ถึงร้อยละ 80 อันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย จะต้องได้รับอนุญาตจากคณบดีหรือรองอธิการบดี
- 9.6 กำหนดการและระเบียบการสอบให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

#### หมวดที่ 4

##### การลงทะเบียนเรียน

- ข้อ 10 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนโดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้
- 10.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 10.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ
- 10.3 การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- 10.4 การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ ที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า 22 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 25 หน่วยกิต หรือน้อยกว่า 9 หน่วยกิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี เป็นราย ๆ ไป
- 10.5 นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว แต่มีประกาศภายหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดมาเป็นโมฆะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัยและนักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาซึ่งได้ชำระในภาคการศึกษาที่เป็นโมฆะโดยยื่นคำร้องภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันประกาศการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดี
- 10.6 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) ตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.7 มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลา 10 วันทำการนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยและเหตุผลอันสมควรให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติเป็นกรณีไป

- 10.8 ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ จะต้องทำหนังสือขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อ คณะบดีหรือรองอธิการบดี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 10.9 ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ต้องชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวนักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาและถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นเป็นโมฆะ
- 10.10 ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ 10.8 กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.11 หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา (Co - Operative Education) ของหลักสูตรที่มีโครงการสหกิจศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 11 กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรอาจประกาศการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ และการขอเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใด ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน
- ข้อ 12 การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านวิชาบังคับก่อน มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น เป็นโมฆะ เว้นแต่แผนการเรียนของหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- ข้อ 13 มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ดังนี้
- 13.1 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อ การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิต (Au)
- 13.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ เพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร โดยรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในเขตพื้นที่อื่นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสาขาวิชาเจ้าของรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ส่วนการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้เป็นอำนาจของคณะบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัดอยู่

- 13.3 การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเรียนข้ามเขตพื้นที่ต่อคณบดี หรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัด ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามความในข้อ 14.1 เพื่อพิจารณาอนุมัติ และเมื่ออนุมัติแล้วให้นักศึกษาชำระเงินตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด หลังจากนั้นจึงไปดำเนินการ ณ เขตพื้นที่ที่นักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่
- ข้อ 14 นักศึกษาอาจขอเพิ่ม หรือเปลี่ยนแปลง หรือถอนรายวิชาได้โดยต้องดำเนินการดังนี้
- 14.1 การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงรายวิชา ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน
- 14.2 การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้
- 14.2.1 ถ้าถอนรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
- 14.2.2 ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 12 สัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 5 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้ระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ 0 (W) และ
- 14.2.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้วตามข้อ 14.2.2 แล้วนักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้
- 14.3 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือกรถอนรายวิชาจนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 10.4 จะทำได้ มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนเพิ่ม หรือถอนรายวิชาดังกล่าวเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผลอันควรและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

### หมวดที่ 5

#### การลาของนักศึกษา

##### ข้อ 15 การลาป่วยหรือลาถึง

การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาดไปในช่วงเวลานั้นให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนที่จะอนุมัติให้ปฏิบัติงานหรือสอบทดแทนหรือยกเว้นได้

ข้อ 16 การลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา

- 16.1 การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ของภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ 5 ของภาคการศึกษาดูเรียนให้บันทึกระดับคะแนนเป็น ออนรายวิชา หรือ W
- 16.2 การขอลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี
- 16.3 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ดังกรณีต่อไปนี้
- 16.3.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- 16.3.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักเรียนระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- 16.3.3 ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาศึกษาทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์
- 16.3.4 มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา
- 16.4 ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.5 ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา
- 16.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาหรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณีไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 16.3.1

ข้อ 17 การลาออก

นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัด และต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี

## หมวดที่ 6

## การย้ายคณะและหลักสูตร

- ข้อ 18 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรหรือคณะในเขตพื้นที่เดียวกัน
- 18.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรในคณะเดียวกัน จะกระทำได้อีกคือเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัด
  - 18.2 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงคณบดีหรือรองอธิการบดี โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ อย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสาขาวิชาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษา และคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิม มายังสาขาวิชาใหม่โดยตรง
  - 18.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัดและคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะที่จะย้ายเข้าศึกษา
  - 18.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร หรือคณะให้มีการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7
- ข้อ 19 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ในระดับเดียวกัน
- 19.1 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่เดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00
  - 19.2 การรับโอนนักศึกษาต้องเป็นวิชาเอกเดียวกันเท่านั้น
  - 19.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ต้องได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัด และรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสถานศึกษา
  - 19.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัดอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนย้ายเข้าศึกษา
  - 19.5 ให้นำรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมด จากเขตพื้นที่เดิมมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมกับรายวิชาและหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาอีกจนครบตามหลักสูตร
- ข้อ 20 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
- 20.1 มหาวิทยาลัยอาจรับ โอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาหรืออื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
  - 20.2 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.25

- 20.3 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษา และอธิการบดี
- 20.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสถาบันเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 20.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7

### หมวดที่ 7

#### การเทียบโอนผลการเรียน

- ข้อ 21 ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 22 ให้คณบดีหรือรองอธิการบดี แต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษา และสาขาวิชาที่ขอเทียบ โอนจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักสูตรที่กำหนด โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด
- ข้อ 23 คณะกรรมการการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนหรือประเมินความรู้ ทักษะและประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการประเมินผล โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- ข้อ 24 ผู้ขอเทียบ โอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา
- ข้อ 25 ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 26 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี เป็นผู้อนุมัติผลการเทียบโอนผลการเรียน
- ข้อ 27 การเทียบโอนผลการเรียนในระบพ
- 27.1 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายหลักสูตร หรือคณะในมหาวิทยาลัย
- 27.1.1 ให้นักศึกษาดำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรก หากพ้นกำหนดนี้สิทธิที่จะขอเทียบโอนเป็นอันหมดไป ทั้งนี้เพื่อผู้ขอเทียบโอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมอีกจนกว่าจะครบตามหลักสูตร
- 27.1.2 ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบ โอนกำลังศึกษาอยู่โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- 27.1.3 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

8/1/1



- 27.1.4 รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C
- 27.1.5 การบันทึกผลการศึกษาและการประเมินผล รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึก "TC" (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน
- 27.1.6 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาให้เข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 27.2 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยได้อีกภายใน 3 ปี นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา อันเนื่องมาจากผลการศึกษา มีสิทธิ์ได้รับการเทียบโอนและรับโอนรายวิชาในระดับเดียวกันตามข้อ 27.1
- 27.3 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายจากสถาบันการศึกษาอื่น
- 27.3.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
- 27.3.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี โดยมีหลักเกณฑ์ตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด
- 27.3.3 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อบริษัทการศึกษาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 27.3.4 การเทียบโอนผลการเรียนให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1
- ข้อ 28 การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.1 หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบมีดังนี้
- 28.1.1 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษาหรือ อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินเพิ่มสะสมงาน

- 28.1.2 การเทียบโอนความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร
- 28.1.3 การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่อยู่ในสังกัดสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือ C- จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชา หรือกลุ่มวิชานั้น
- 28.1.4 รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก Prior Learning Credits ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน ในกรณีมีเหตุจำเป็น มหาวิทยาลัยมีเอกสิทธิ์ ที่จะให้สาขาวิชาทำการประเมินความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้
- 28.2 ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมินดังนี้
- 28.2.1 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized Tests)
- 28.2.2 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกเป็น "CE" (Credits from Examination)
- 28.2.3 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึก "CT" (Credits from Training)
- 28.2.4 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินเพิ่มสะสมงาน ให้บันทึก "CP" (Credits from Portfolio)
- 28.3 การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ 28.2 ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุมและต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก "PL" (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน
- 28.4 ให้คณะจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.5 การเทียบโอนผลการเรียนในหมวดนี้ ไม่ใช่บังคับกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาภาคสมทบพิเศษ (การจัดการศึกษาเฉพาะกิจ)

**หมวดที่ 8**  
**การวัดและประเมินผลการศึกษา**

ข้อ 29 ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยการประเมินผลการศึกษา ในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (GRADE)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4.0	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข <sup>+</sup> หรือ B <sup>+</sup>	3.5	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3.0	ดี (Good)
ค <sup>+</sup> หรือ C <sup>+</sup>	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2.0	พอใช้ (Fair)
ง <sup>+</sup> หรือ D <sup>+</sup>	1.5	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1.0	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ Au	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ข้อ 30 การให้ระดับคะแนน ก(A) ข<sup>+</sup>(B<sup>+</sup>) ข(B) ค<sup>+</sup>(C<sup>+</sup>) ค(C) ง<sup>+</sup>(D<sup>+</sup>) ง(D) และ ด(F) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

30.1 ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

30.2 เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ส. (I)

ข้อ 31 การให้ระดับคะแนน ด (F) นอกเหนือไปจากข้อ 30 แล้ว จะกระทำดังต่อไปนี้

31.1 ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

31.2 เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามข้อบังคับหรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้นๆ และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน ด (F)

ข้อ 32 การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- 32.1 นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน ถ (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด
- 32.2 นักศึกษาลงพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์ที่ 5 ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน
- 32.3 คณบดี หรือรองอธิการบดี อนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ศ. (I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย
- 32.4 ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต (Au) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

ข้อ 33 การให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ประกอบไว้ด้วยในกรณีต่อไปนี้

- 33.1 กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และมีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
- 33.2 กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี โดยขออนุมัติตามกำหนดเวลาของคณะหรือเขตพื้นที่

ข้อ 34 การขอแก้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในกำหนด 5 วันทำการหลังจากวันประกาศผลสอบ เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วันทำการนับแต่วันประกาศผลสอบ ยกเว้นการเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ของรายวิชาที่เป็นโครงการหรือปัญหาพิเศษหรือวิทยานิพนธ์ ให้ขออนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) และให้คณบดีหรือรองอธิการบดีส่งระดับคะแนนถึงสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือ กองการศึกษา ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง 2 กรณีนี้แล้ว นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ค (F) โดยอัตโนมัติ

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ไว้ เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่

สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ค (F) โดยอัตโนมัติ

นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาใด ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อขอปรับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาต่อไป แต่การขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายของนักศึกษา นักศึกษาต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระเงินค่าธรรมเนียมตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 35 การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

35.1 นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัด และประเมินผลการศึกษา

35.2 เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้หรือผลการศึกษาเพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นให้สมบูรณ์ โดยมีใช้ความคิดของนักศึกษาในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา แต่ถ้าเป็นกรณีความคิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

ข้อ 36 การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผล การศึกษาเป็นที่ พอใจ และไม่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้

36.1 ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) ข<sup>+</sup> (B<sup>+</sup>) ข (B) ค<sup>+</sup> (C<sup>+</sup>) ค (C) ง<sup>+</sup> (D<sup>+</sup>) ง (D) และ ต (F)

36.2 ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผล การศึกษาเป็นระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นำรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

ข้อ 37 การให้ระดับคะแนน ม.น. (Au) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษาอาจจะ แนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้น ดังกรณีต่อไปนี้

37.1 เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษา ประกอบกับอาจารย์ผู้สอน วินิจฉัยว่า ได้ศึกษาด้วยความตั้งใจ ให้ระดับคะแนนเป็น ม.น. (AU) หากนักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาให้ระดับคะแนนเป็น ต (W) ในรายวิชานั้น

37.2 หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น. (Au) จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

37.3 นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใด โดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้น จะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

ข้อ 38 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคน ได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น ๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาคู้ออนด้วย ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันเรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

38.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณหาจากผลการศึกษานักศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

38.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณหาจากผลการศึกษานักศึกษาตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังกิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

ข้อ 39 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือแทน และการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

39.1 นักศึกษาที่ได้รับคะแนน  $g^+(D^+)$  หรือ  $g(D)$  มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)

39.2 รายวิชาใดที่นักศึกษาขอเรียนเน้น ให้ยกเลิกการลงทะเบียนและผลการเรียนในรายวิชาที่ขอเรียนเน้น และให้นับหน่วยกิตของการลงทะเบียนครั้งหลังสุด

39.3 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน  $D(F)$  หรือ  $U$  หรือ  $W$  หากเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ แต่ถ้าเป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

39.4 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน  $D(F)$  หรือ  $U$  เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียวในการคำนวณหา ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

39.5 การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชา ที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่  $g(D)$  ขึ้นไป หรือได้คะแนน  $U(S)$  เท่านั้น

- ข้อ 40 การบันทึกผล และการประเมินผล กรณีเรียนซ้ำหรือแทน
- 40.1 ให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งทีลงทะเบียนเรียน
- 40.2 การประเมินผลการศึกษา ให้ใช้ระดับคะแนนที่ได้รับครั้งหลังสุดมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

### หมวดที่ 9

#### การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

- ข้อ 41 นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษามือ
- 41.1 ตาย
- 41.2 ลาออก
- 41.3 โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอื่น
- 41.4 พ้นสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ 10.8
- 41.5 ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามข้อ 42
- 41.6 ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่โอนย้ายคณะหรือหลักสูตรให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในหลักสูตรเดิมรวมเข้าด้วย
- 41.7 สำเร็จการศึกษาครบหลักสูตรและได้รับการอนุมัติปริญญา
- 41.8 มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษานอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น
- ข้อ 42 เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา
- 42.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเท่ากับ 0.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- 42.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ระหว่าง 30 ถึง 59 หน่วยกิต
- 42.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 เมื่อลงทะเบียนเรียน มีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ตั้งแต่ 60 หน่วยกิตขึ้นไป ถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร
- 42.4 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ต่ำกว่า 2.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 2.00 ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาของลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับ

คะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง 2.00 ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ภาคการศึกษารวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

42.5 เกณฑ์การฟื้นฟูสภาพเนื่องจากผลการศึกษาดำเนินข้อ 42.1 ถึง 42.3 สามารถแสดงเป็นตารางแสดงหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ดังต่อไปนี้

หน่วยกิตสะสม	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (สภาพการเตือน)	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (ฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา)
0 - 29	0.01 - 1.49	0.00
30 - 59	1.50 - 1.74	ต่ำกว่า 1.50
60 - ก่อนครบตามหลักสูตร	1.75 - 1.99	ต่ำกว่า 1.75
ครบตามหลักสูตร	1.90 - 1.99 มีสิทธิ์ยื่นคำร้อง	ต่ำกว่า 2.00

#### หมวดที่ 10

#### การศึกษเพื่อเพิ่มพูนความรู้

ข้อ 43 ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติและพินความรู้ หรือประสบการณ์ตามที่หัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควร

ข้อ 44 การเข้าศึกษา

44.1 ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้อง โดยตรงที่คณะหรือ กองการศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

44.2 ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติและพินความรู้หรือประสบการณ์ที่ผ่านมาทั้งหมดในวันที่ยื่นคำร้อง

44.3 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาการรับเข้าศึกษา

ข้อ 45 การลงทะเบียน

45.1 ผู้เข้าศึกษาไม่มีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

45.2 การลงทะเบียนเรียนจะต้องไม่เกินภาคการศึกษาละ 9 หน่วยกิต โดยต้องดำเนินการตามกำหนดการเช่นเดียวกับนักศึกษามหาวิทยาลัย

45.3 ผู้เข้าศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าบำรุงห้องสมุดในอัตราเดียวกับกลุ่มนักศึกษาของคณะที่ผู้เข้าศึกษาประสงค์จะเข้าศึกษาด้วย



- ข้อ 46 การขอเอกสารแสดงผลการศึกษา ให้ผู้เข้าศึกษายื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ซึ่งจะออกระดับคะแนนให้เป็นระดับคะแนน ก (A) ข<sup>+</sup> (B<sup>+</sup>) ข (B) ก<sup>+</sup> (C<sup>+</sup>) ก (C) ง<sup>+</sup> (D<sup>+</sup>) ง (D) และ ค (F) และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

### หมวดที่ 11

#### การขอสำเร็จการศึกษาและการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต

- ข้อ 47 นักศึกษาผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- 47.1 ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามข้อกำหนดของหลักสูตรนั้น
  - 47.2 สอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
  - 47.3 เป็นผู้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย
  - 47.4 การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาทุกภาคการศึกษา ภายใน 60 วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น
  - 47.5 นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ 47.4 จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษา ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา
- ข้อ 48 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ต้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต โดยยื่นคำร้องขึ้นทะเบียนบัณฑิตต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษาพร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต
- ข้อ 49 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

### หมวดที่ 12

#### ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

- ข้อ 50 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้
- 50.1 ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 72 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 2-3 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 120 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 4 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 150 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 5 ปีการศึกษา
  - 50.2 สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

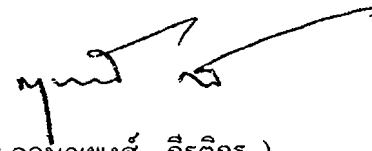
- 50.3 ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ขั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ.(U) หรือต่ำกว่าระดับคะแนนขั้นพอใช้ หรือ ค (C) ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง
- 50.4 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.75 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1
- 50.5 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2
- 50.6 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น
- ข้อ 51 การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน
- 51.1 ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่น โดยแยกเป็นกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา
- 51.2 เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา
- 51.3 เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 หรือ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน
- ข้อ 52 การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

## หมวดที่ 13

## บทเฉพาะกาล

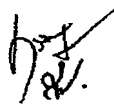
- ข้อ 53 ข้อบังคับนี้ ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป
- ข้อ 54 นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2551 ให้ใช้ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ. 2537 ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2544 (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2547 และข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญเกียรตินิยม พ.ศ.2547 จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551



( ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร )

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



## ภาคผนวก ข

คำสั่ง วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร  
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมการอาหาร (ปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คำสั่ง วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่ ๑๐๙ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมการอาหาร

ตามที่หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มทร.ล้านนา จะได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร โดยปรับเป็นหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมการอาหาร ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนของทางหลักสูตรมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานในอุตสาหกรรมอาหารที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิตในรูปแบบนวัตกรรมมากขึ้นในปัจจุบัน โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ ทักษะปฏิบัติ และความเชี่ยวชาญเทคโนโลยี อีกทั้งยังมีความคิดสร้างสรรค์สามารถเป็นนักนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อภาคอุตสาหกรรมอาหารทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพจึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิวัฒน์	มุลป่า	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุบงกช	โคโงบูลย์	รองประธานกรรมการ
๓. นางสาวโบว์	ถิ่นโพธิ์วงศ์	กรรมการ
๔. นางสาวณัฐธินี	ทรายแก้ว	กรรมการ
๕. นางสาววราสัจจ์	รุ่งเรืองศรี	กรรมการ
๖. นางมาลัยพร	วงศ์แก้ว	กรรมการ
๗. นายประวิทย์	สิงหนิอดภัย	กรรมการ
๘. นายเอกรินทร์	อินประมุค	กรรมการ
๑๐. นางสาวสุวิมล	ทรงสม	กรรมการและเลขานุการ

## ปฏิบัติหน้าที่

๑. ดำเนินการบริหารจัดการบูรณาการและสรุปประเด็นเพื่อวางโครงสร้างหลักสูตร
๒. จัดโครงการประชุมรวบรวมข้อคิดเห็นจากส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงหลักสูตรอย่างเหมาะสม
๓. นำเสนอร่างหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาลัทธิฯ พิจารณาตามขั้นตอน
๔. นำเสนอร่างหลักสูตรให้เป็นรูปเล่มตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.)

สั่ง ณ วันที่ ๒๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิวัฒน์ มุลป่า)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ

## ภาคผนวก ณ

ประวัติ และผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร



ลำดับที่ 1

แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การผลิตและนวัตกรรมอาหาร
2. ชื่อ - สกุล นางสาวโบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	-	-	-	-
5.2 ปริญญาโท	Wageningen University, The Netherlands	M.Sc.	Food Technology	2554
5.3 ปริญญาตรี	Van Hall Larenstein, The Netherlands	B.Sc.	Food Innovation and Management	2552

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย

ณัฐกานต์ วงปิ่นตา, โบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์, มาลัยพร วงค์แก้ว, ณัฐธินี ททรายแก้ว และพิมพ์พรรณ เลิศบัวบาน.

(2560) “ผลของสภาวะการพาสเจอร์ไรส์ต่อคุณภาพของน้ำเห็ดหลินจือ” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติปัญญาภิวัฒน์ ครั้งที่ 7, ณ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์, 2 มิถุนายน 2560. หน้า J1-J7.

ณัฐกานต์ วงปิ่นตา, พิมลพรรณ เลิศบัวบาน, โบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์, มาลัยพร วงศ์แก้ว และณัฐธินี ทรายแก้ว. (2560) “การเปรียบเทียบรูปแบบการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสำหรับการผลิตฟักทองสเปรต ระดับอุตสาหกรรมครัวเรือน” ใน Proceeding การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 4 ณ โรงแรมเชียงใหม่แกรนด์วิว. 26-27 กรกฎาคม 2560. หน้า 573-580.

โบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์, ณัฐกานต์ วงสุยะ, นุชชบา แซ่เตีย, วิเชียร ไชยนาถ และอาจรีย์ อีราช. (2559). “ผลของสารให้ความคงตัวต่อคุณภาพของไอศกรีมหน้านมถั่วเหลือง” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติ ลำปางวิจัย ครั้งที่ 2 “บูรณาการองค์ความรู้สู่การพัฒนาการศึกษาและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”, 16 สิงหาคม 2559. กรุงเทพมหานคร: ดีเซมเบอร์ จำกัด. หน้า 86.

โบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์, ณัฐธินี ทรายแก้ว, อาจรีย์ สุขอินตะ และมาลัยพร วงศ์แก้ว. (2558). “การพัฒนาผลิตภัณฑ์หน้านมถั่วเหลืองงาขี้ม่อนโดยการพาสเจอไรซ์” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 4 ณ มหาวิทยาลัยพะเยา, 29 – 30 มกราคม 2558. หน้า 189.

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

ระดับปริญญาตรี 4 ปี

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการตลาด (Food Products Development and Marketing)
- การควบคุมคุณภาพและระบบประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Quality Control and Systems in Food Industry)
- การเรียนรู้ปัญหาในอุตสาหกรรมอาหาร (Problem Based Learning in Food Industry)
- โครงการทางด้านวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Food Process Engineering Project)
- สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Co-operative Education in Food Process Engineering)

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ไม่มี

(ลงชื่อ) .....

(นางสาวโบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์)



ลำดับที่ 2

- แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
ระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การผลิตและนวัตกรรมอาหาร
2. ชื่อ - สกุล นางสาวสุรวิวรรณ ราชสม
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	Massey University, New Zealand	Ph.D.	Food and Bioprocess Engineering	2557
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	วศ.ม.	วิศวกรรมอาหาร	2549
5.3 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วท.บ.	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีอาหาร	2547

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย

สุรวิวรรณ ราชสม, ณัฐฉิณี ททรายแก้ว, ศุภต์สิวิน บุญชัยอาจ, รุติชญา ศรีจันทร์แย้ม และสุภาภรณ์ ฝายนตา. (2560) "ผลของสารเพิ่มความคงตัวที่มีผลต่อการขึ้นรูปของฟักทองบด" วารสารวิชาการ และวิจัย มทร.พระนคร ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน) หน้า 126-136.

Pollakrit Toonkam and Surewan Rajchasom. (2017). "Bruise Detection on Asian Pears by Low-Cost Visible and Near-Infrared Imaging System", in Proceeding of the 9th Conference of Electrical Engineering Network of Rajamangala University of Technology 2017 (EENET 2017), May 2-4 2017, Chantaburi, Thailand. pp. 836-839.

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

## 7.1 ประสบการณ์การสอน

ระดับปริญญาตรี.....3.....ปี

- ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมอาหาร (Unit Operation in Food Industry)
- หลักการแปรรูปอาหาร (Principle of Food Processing)
- การออกแบบโรงงานอาหาร (Food Plant Design)
- วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร (Food Process Engineering)
- การควบคุมคุณภาพและระบบประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Quality Control and Systems in Food Industry)
- การวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร (Food process planning and control)
- การเรียนรู้ปัญหาในอุตสาหกรรมอาหาร (Problem Based Learning in Food Industry)

## 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ไม่มี

(ลงชื่อ)..........

(นางสาวสุรวิวรรณ ราชสม)





ลำดับที่ 3

แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
ระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การผลิตและนวัตกรรมอาหาร
2. ชื่อ - สกุล นางสาวณัฐินี ทรายแก้ว
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	-	-	-	-
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	2555
5.3 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วท.บ.	วิศวกรรมกระบวนการ อาหาร	2553

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย

ณัฐกานต์ วงปิ่นดา, โบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์, มาลัยพร วงศ์แก้ว, ณัฐินี ทรายแก้ว และพิมลพรรณ เลิศบัวบาน.  
(2560) “ผลของสภาวะการพาสเจอร์ไรส์ต่อคุณภาพของน้ำเห็ดหลินจือ” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติปัญญาภิวัฒน์ ครั้งที่ 7 ณ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์. 2 มิถุนายน 2560. หน้า J1-J7.

ณัฐกานต์ วงปิ่นดา, พิมลพรรณ เลิศบัวบาน, โบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์, มาลัยพร วงศ์แก้ว และณัฐินี ทรายแก้ว.  
(2560) “การเปรียบเทียบรูปแบบการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสำหรับการผลิตฟักทองสเปรด ระดับอุตสาหกรรมครัวเรือน” ใน Proceeding การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 4 ณ โรงแรมเชียงใหม่แกรนด์วิว. 26-27 กรกฎาคม 2560. หน้า 573-580.

ณัฐธินี ทรายแก้ว, กฤติกา ตาลธิ, จุฑามาศ แก้วมาเรื่อน, ณัฐกานต์ วงปิ่นตา, มาลัยพร วงค์แก้ว และพิมลพรรณ เลิศบัวบาน (2559). “การเรียนรู้ภาคปฏิบัติ เรื่องมาตรฐาน GMP ของกระบวนการตัดแต่งฟักทองญี่ปุ่น ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ” ใน Proceeding การประชุมวิชาการนวัตกรรมเพื่อสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ, 15-16 ธันวาคม 2559. หน้า 57-62.

วธัญญ วรณพพรหม, วิชระ กิตติวรเชษฐ, สามารณ สาลี, ณัฐธินี ทรายแก้ว, วรจักร เมืองใจ, อีระศักดิ์ สมศักดิ์, จัตตุฤทธิ์ ทองปรอน และ กฤษณพงศ์ กীরติกร. (2559). “มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนากับมูลนิธิโครงการหลวง กรณีศึกษา: งานวิศวกรรมเพื่อการเกษตร” วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (RMUTL. Eng. J.). ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 หน้า 1-7.

โบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์, ณัฐธินี ทรายแก้ว, อัจฉรีย์ สุขอินตะ และมาลัยพร วงค์แก้ว. (2558). “การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมถั่วเหลืองงาเข้มข้นโดยการพาสเจอไรซ์” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาว์วิทย์ ครั้งที่ 4 ณ มหาวิทยาลัยพะเยา, 29 – 30 มกราคม 2558. หน้า 189.

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

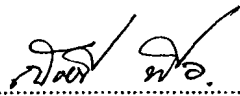
### 7.1 ประสบการณ์การสอน

ระดับปริญญาตรี 3 ปี

- หลักการแปรรูปอาหาร (Principles of Food Processing)
- วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร (Food Process Engineering)
- ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมอาหาร (Unit Operation in Food Industry)
- การออกแบบโรงงานอาหาร (Food Plant Design)
- อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Thermodynamics for Food Process Engineering)
- การอบแห้งผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร (Drying of Agricultural and Food Products)

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

(ลงชื่อ) ..... 

(นางสาวณัฐธินี ทรายแก้ว)



ลำดับที่ 4

แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
ระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การผลิตและนวัตกรรมอาหาร
2. ชื่อ - สกุล นายเอกรินทร์ อินประมุล
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	-	-	-	-
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2553
5.3 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	2548

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย

P. Leemueadphai, A. Inpramoon, T. Prasertsoontorn and S.Topaiboul. (2013). "Evaluation of Banana Solar Dryer by Its Dried Products", in Proceeding of the 4<sup>th</sup> TSME International Conference on Mechanical Engineering (4<sup>th</sup> TSME-ICoME), October 16-18, 2013, Burapha University, Chonburi, Thailand. p. 112.

6.2 บทความ

A. Inpramoon, M. Wongkaew and S. Topaiboul. (2015). "Preliminary Study of the Effect of Mill Gap of 2-Milling Rollers on Reducing Sugar of Milled Thai Rice Malt in Beer Brewing Process". International Journal of Earth Sciences and Engineering. Vol.8 (2): pp. 539-541.

6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

ระดับปริญญาตรี 5 ปี

- หลักฟิสิกส์ (Principle of Physics)
- เขียนแบบสำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Drawing for Food Process Engineering)
- อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Thermodynamics for Food Process Engineering)
- กลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Mechanic of Materials for Food Process Engineering)
- การทำความเย็น (Refrigeration)
- การเก็บรักษาอาหารและวัตถุดิบอาหารในห้องเย็น (Food Refrigeration and Freezing)
- คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพในอาหารและวัสดุทางการเกษตร (Chemical and Physical Properties in Food and Agricultural Materials)

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ไม่มี

(ลงชื่อ) .....



(นายเอกรินทร์ อินประมุล )



ลำดับที่ 5

แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
ระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การผลิตและนวัตกรรมอาหาร
2. ชื่อ - สกุล นางสาวงกช โตไพบูลย์
3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. สังกัด วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	University of Warwick, United Kingdom	Ph.D.	Engineering	2547
5.2 ปริญญาโท	Cranfield University, United Kingdom	M.Sc.	Automotive Product Engineering	2543
5.3 ปริญญาตรี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2540

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย

B.H. Wu, S. Topaibout and N.S. Liou. (2015). "Investigating Texture Properties in Four Different Guava Species", Proceeding of the 4<sup>th</sup> International Engineering Symposium (IES 2015) (March 4-6, 2015) Kumamoto University, Japan. pp. K2-2-1-K2-2-5.

Y.-J. Shu, N.-S. Liou, N. Moonpa, S. Topaiboul, "Investigating damage properties of rice grain under compression load", Proceeding of SPIE vol. 9234, International Conference on Experimental Mechanics 2013 and Twelfth Asian Conference on Experimental Mechanics, 923402 (2 June 2014); doi: 10.1117/12.2054130.

V.-C. Le, N.-S. Liou, S. Topaiboul, S. Bangphan and N. Moonpa. (2013). "The Effect of Amylose Ratio on the Mechanical Properties of Rice Grain", Proceeding of 3<sup>rd</sup> International Engineering Symposium-IES2013, March 4- 6, 2013, Kumamoto University, Japan. pp. M4-4-1-C4-4-5.

## 6.2 บทความ

A. Inpramoon, M. Wongkaew and S. Topaiboul. (2015). "Preliminary Study of the Effect of Mill Gap of 2-Milling Rollers on Reducing Sugar of Milled Thai Rice Malt in Beer Brewing Process", International Journal of Earth Science and Engineering, vol.8, no.2, pp. 539-541.

Subongkoj Topaiboul, Chantra Tongcumpou and Nuwong Chollacoop. (2013). "The New Biodiesohol for Single Cylinder Diesel Engine", International Journal of Earth Science and Engineering, vol.6, no.4, pp. 702-707.

Niwat Moonpa and Subongkoj Topaiboul, (2013). "Development of Novel Design the Solid Tire Performance Testing System", International Journal of Earth Science and Engineering, vol.6, no.4 (01), pp. 847-850.

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

S.Topaiboul, C.-C.Guo, R.-H.Gao, and N.-S.Liou. (2014). "The Relation of Crispness and Texture Properties of Wax Apple, Mechanics of Biological Systems and Material", vol.4, chapter 24, pp. 169-172, ISSN: 2191-5644: Springer International Publishing.

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี 5 ปี

- การออกแบบเครื่องจักร (Machine design)
- การออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering design)
- สัมมนา (Seminar)
- โครงการทางด้านวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Project)
- หลักฟิสิกส์ (Principle of physics)

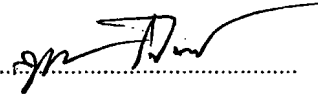
### 7.1.2 ระดับปริญญาโท 3 ปี

- การออกแบบเครื่องกล (Mechanical Conceptual Design)
- วิทยานิพนธ์ (Master thesis)

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. Biodiesohol Production from Jatropha Oil Using Microemulsion Technique
2. Effect of Biodiesel on Fuel Tank in Automotive Fuel System

(ลงชื่อ) .....

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุบงกช โตไพบุลย์)



ลำดับที่ 6

แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร  
ระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. อาจารย์ประจำหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การผลิตและนวัตกรรมอาหาร
2. ชื่อ - สกุล นางมาลัยพร วงค์แก้ว
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	-	-	-	-
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	2549
5.3 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	2546

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย

มาลัยพร วงค์แก้ว, บุญแสน เตียวบุญธรรม และวิไลลักษณ์ โคมพันธ์. (2560). “ผลของปริมาณปุ๋ยหมักชีวภาพที่ผลิตด้วยเชื้อราผสมจากกอกอไผ่ต่อการเจริญของข้าวโพดหวาน” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติพิบูลสงครามวิจัย ครั้งที่ 3, Thailand 4.0 นวัตกรรมและการวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน. 23-24 มีนาคม 2560. หน้า 715-720.

ณัฐกานต์ วงปินตา, โบว์ ถิ่นโพธิ์วังศ์, มาลัยพร วงค์แก้ว, ณัฐธินี ทรายแก้ว และพิมลพรรณ เลิศบัวบาน. (2560). “ผลของสภาวะการพาสเจอร์ไรส์ต่อคุณภาพของน้ำเห็ดหลินจืด” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติปัญญาภิวัฒน์ ครั้งที่ 7, ณ สถาบันการจัดการการปัญญาภิวัฒน์, 2 มิถุนายน 2560. หน้า J1-J7.



ณัฐธินี ทรายแก้ว, ณัฐกานต์ วงปิ่นตา, พิมลพรรณ เลิศบัวบาน, โบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์ และมาลัยพร วงค์แก้ว. (2560). “การเปรียบเทียบรูปแบบการแปรรูปความร้อนสำหรับการผลิตสเปรดทองระดับอุตสาหกรรมครัวเรือน” ใน Proceeding การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 4 และการประชุมสัมมนาวิชาการระดับนานาชาติ ด้านพลังงานไฟฟ้าแรงสูง พลาสมา และไมโครนาโนบับเบิล สำหรับเกษตรและการประมงขั้นสูง ครั้งที่ 2 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติ โรงแรมเชียงใหม่แกรนด์วิว, 26-27 กรกฎาคม 2560. หน้า 573-580.

ณัฐธินี ทรายแก้ว, กฤติกา ตาลธิ, จุฑามาศ แก้วมาเรื่อน, ณัฐกานต์ วงปิ่นตา, มาลัยพร วงค์แก้ว และพิมลพรรณ เลิศบัวบาน (2559). “การเรียนรู้ภาคปฏิบัติ เรื่องมาตรฐาน GMP ของกระบวนการตัดแต่งฟักทองญี่ปุ่น ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ” ใน Proceeding การประชุมวิชาการนวัตกรรมเพื่อสุขภาวะชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ, 15-16 ธันวาคม 2559. หน้า 57-62.

## 6.2 บทความ

A. Inpramoon, M. Wongkaew and S. Topaiboul. (2015). “Preliminary Study of the Effect of Mill Gap of 2-Milling Rollers on Reducing Sugar of Milled Thai Rice Malt in Beer Brewing Process”. International Journal of Earth Sciences and Engineering. Vol.8 (2): pp. 539-541.

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี...7....ปี

- จุลชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Food Microbiology for Food Process Engineering)
- เทคโนโลยีการหมักในอุตสาหกรรมอาหาร (Fermentation Technology in Food Industry)
- จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม (Industrial Microbiology)
- สัมมนา (Seminar)
- การเรียนรู้ปัญหาในอุตสาหกรรมอาหาร (Problem Based Learning in Food Industry)

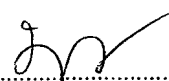
- ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering Laboratory)
- ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 (Organic Chemistry Laboratory 1)
- โครงการทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Food Process Engineering Project)

7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ไม่มี

(ลงชื่อ) .....



(นางมาลัยพร วงค์แก้ว)



ลำดับที่ 7

แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร  
ระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. อาจารย์ประจำหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การผลิตและนวัตกรรมอาหาร
2. ชื่อ - สกุล นางสาวรวลัญช์ รุ่งเรืองศรี
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ปร.ด.	วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว	2555
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วท.ม.	วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว	2551
5.3 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหาร	2548

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย

Roongruangsri, W. and J.E. Bronlund. (2015). "A review of the drying process in the production of pumpkin powder". International Journal of Food Engineering, 11(6): 789-799.

Roongruangsri, W. and J.E. Bronlund. (2015). "Effect of air-drying temperature on physico-chemical, powder properties and sorption characteristics of pumpkin powders". International Food Research Journal, 23(3): 962-972:

วรวลัยุฑ์ รุ่งเรืองศรี, ทะนุ ประเสริฐสุนทร, สุวีรรณ ราชสม และเผ่าภิญโญค์ ฉิมพะเนา. (2559).

“การออกแบบและสร้างเครื่องตัดเมล็ดบัว” เชียงใหม่, ทุนวิจัยประเภท R2E ภายใต้โครงการส่งเสริมการผลิตผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ปีงบประมาณ 2558. 106 หน้า.

ทะนุ ประเสริฐสุนทร และวรวลัยุฑ์ รุ่งเรืองศรี. (2558). “โครงการพัฒนากระบวนการผลิตขาลาเปาไส้เหลว” เชียงใหม่, ทุนวิจัยและบริการวิชาการ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ปีงบประมาณ 2557. 75 หน้า.

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

วรวลัยุฑ์ รุ่งเรืองศรี. (2559). การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัมระหว่างการเก็บรักษา และผลของสารเคลือบผิวต่อคุณภาพผลส้ม. หน้า 31-58 และ 123-144. ใน: นิธิยา รัตนานนท์ และดนัย บุญเกียรติ (บก.). เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวส้มเปลือกอ่อน. บริษัทโอ. เอส. ฟรินติง เฮาส์ จำกัด, กรุงเทพฯ.

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี.....4....ปี

- คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพในอาหารและวัสดุทางการเกษตร (Chemical and Physical Properties in Food and Agricultural Material)
- การวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร (Food Process Planning and Control)
- หลักการแปรรูปอาหาร (Principles of Food Processing)
- การเรียนรู้ปัญหาในอุตสาหกรรมอาหาร (Problem Based Learning in Food Industry)

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ไม่มี

(ลงชื่อ) .....

(นางสาววรวลัยุฑ์ รุ่งเรืองศรี)



ลำดับที่ 8

แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร  
ระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. อาจารย์ประจำหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การผลิตและนวัตกรรมอาหาร
2. ชื่อ - สกุล นายประวิทย์ ลีเหมือดภัย
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	-	-	-	-
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2552
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2543

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย(ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

- P. Leemueadphai, A. Inpramoon, T. Prasertsoontorn and S.Topaiboul. (2013).  
“Evaluation of Banana Solar Dryer by Its Dried Products”, in Proceeding of the 4<sup>th</sup>  
TSME International Conference on Mechanical Engineering (4<sup>th</sup> TSME-ICoME),  
October 16-18, 2013, Burapha University, Chonburi, Thailand. p. 112.

6.2 บทความ

ไม่มี

6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี.....5.....ปี

- การถ่ายเทความร้อนและมวลสารสำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Heat and Mass Transfer for Food Process Engineering)
- กลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Mechanic of Materials for Food Process Engineering)
- คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมกระบวนการอาหาร (Computer Aid for Food Process Engineering) เครื่องมือวัดและควบคุมในอุตสาหกรรมอาหาร (Instruments and Control in Food Industry)
- การอบแห้งผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร (Drying of Agricultural and Food Products)

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ไม่มี

(ลงชื่อ) .....

(นายประวิทย์ ลีเหมือดภัย)

## ภาคผนวก ญ

## ตารางแสดงข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น
<p><u>ด้านวิชาการ :</u></p> <p>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณฑิรา นพรัตน์</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชื่อหลักสูตรอาจก่อให้เกิดความไม่ชัดเจนว่าจะเป็นนวัตกรรมกระบวนการหรือนวัตกรรมผลิตภัณฑ์</li> <li>2. ปรัชญาและวัตถุประสงค์มีความเหมาะสมกับบริบทของประเทศ</li> <li>3. หลักสูตรมีรายวิชาโครงการนวัตกรรมการวิศวกรรมอาหาร (ENGF113-119) ซึ่งเป็นการให้นักศึกษาพัฒนาทักษะผ่านการทำโครงการ ซึ่งจะมีผลให้นักศึกษาพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในอนาคตได้ อีกทั้งควรพัฒนาแนวทางการประเมินนักศึกษาทั้งวิชาการและทักษะต่างๆ อย่างเป็นระบบ</li> <li>4. ตามโครงสร้างหลักสูตรเน้นรายวิชาวิศวกรรมกระบวนการผลิตมากกว่าการบริหารจัดการและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้เห็นว่าต้องการพัฒนาบัณฑิตที่มีความสามารถด้านนวัตกรรมการผลิต มากกว่า นวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการบริหารจัดการ ดังนั้นทางหลักสูตรอาจมีการปรับปรุงปรัชญา /วัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับทางโครงสร้างของหลักสูตร</li> <li>5. ควรเพิ่มเติมรายวิชา หรือรายละเอียดของรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม เพื่อแสดงให้เห็นว่า บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้มีความรู้ความสามารถที่แตกต่างจากบัณฑิตด้านวิศวกรรมกระบวนการผลิตอย่างไร</li> <li>6. ในการจัดการเรียนการสอน รายวิชา โครงการนวัตกรรมการวิศวกรรมอาหาร (ENGF113-119) และ โครงการทางการผลิตและนวัตกรรมอาหาร (ENGF120) ซึ่งจัดการเรียนการสอนผ่านการทำโครงการ ควรมีการเชื่อมโยงเพื่อนำไปสู่การพัฒนาบัณฑิตให้เป็นนวัตกรรม</li> <li>7. ควรเพิ่มเติมรายละเอียดคำอธิบายรายวิชา เพื่อแสดงให้เห็นว่ารายวิชาใดที่พัฒนานักศึกษาสู่การเป็นนวัตกรรม และรายวิชาดังกล่าวต่างๆ มีความเชื่อมโยงกันอย่างไร</li> </ol>

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น
<p>ด้านผู้ใช้บัณฑิต :</p> <p>คุณบัลลภกุล ทิพย์เนตร</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชื่อหลักสูตรตอบโจทย์นโยบายไทยแลนด์ 4.0 มาก โดยเฉพาะในส่วนของ คำว่านวัตกรรมอาหาร</li> <li>2. นวัตกรรมอาหารในมุมมองของผู้ประกอบการ คือ มองทั้ง Supply chain โดยเอาผลิตภัณฑ์เป็นตัวตั้ง และมองย้อนกลับไปหากระบวนการผลิต</li> <li>3. ให้เน้นการประชาสัมพันธ์หลักสูตรด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียน นักศึกษาได้เข้าใจถึงหลักสูตรอย่างแท้จริง โดยการประชาสัมพันธ์หากเป็นไปได้ให้เชิญตัวแทนผู้ประกอบการเข้าร่วมด้วย เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ นักเรียน นักศึกษาได้มากขึ้น รวมทั้ง การประชาสัมพันธ์หลักสูตรจะช่วยลด อัตราการลาออกระหว่างเรียนของนักศึกษาได้</li> <li>4. ระยะเวลาของรายวิชาสหกิจศึกษาควรเอื้อต่อความสามารถในการที่ นักศึกษาสามารถเข้าทำงานในสถานประกอบการได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา</li> <li>5. ควรเพิ่มงบประมาณต่อหัวนักศึกษา สำหรับการพานักศึกษาออกไปศึกษา ปฏิบัติงานให้มาก</li> <li>6. หลักสูตรควรเน้นการจัดการเรียนให้นักศึกษาได้เข้าใจทั้งภาคทฤษฎี และ ภาคปฏิบัติของการบริหารจัดการแรงงานคน มากกว่าเครื่องจักร เพราะ เครื่องจักรส่วนใหญ่แล้วตัวแทนผู้ผลิตจะเข้ามาช่วยดูแลทั้งระบบ</li> <li>7. ให้เน้นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนเข้าเรียน โดยการสร้างค่าย</li> <li>8. ควรเพิ่มเนื้อหาทางด้านความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม (จป.) รวมทั้ง เนื้อหาทางด้านพลังงานพื้นฐาน พลังงานสะอาด คาร์บอนเครดิต และ เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมทางธุรกิจ</li> <li>9. การจัดการเรียนการสอนให้เน้นการให้นักศึกษาได้ทราบถึงแนวโน้ม ผลิตภัณฑ์ ธุรกิจต่างๆ ในอนาคต ฝึกให้นักศึกษาคิดแบบสร้างสรรค์</li> <li>10. พัฒนานักศึกษาจากจุดอ่อน (ความไม่มั่นใจ) ให้เป็นจุดแข็ง โดยผ่านการ เน้นการฝึกปฏิบัติให้มาก เพราะหากนักศึกษามีจุดอ่อน คือ วิชาการ ก็ควรมี จุดเด่น คือ ปฏิบัติ แทน</li> <li>11. แนะนำให้ทางหลักสูตรสร้างเครือข่ายกับผู้ประกอบการให้มากขึ้น โดย ผ่านทางสภาอุตสาหกรรม จังหวัดเชียงใหม่ โดยให้เริ่มจากผู้ประกอบการ ขนาดเล็กถึงขนาดกลางที่เจ้าของกิจการเป็นคนภาคเหนือ</li> </ol>

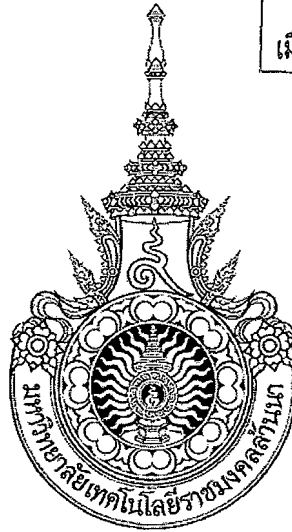




สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 20 มิ.ย. 2561

19/5/61



(มคอ.2)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาการผลิตและนวัตกรรมอาหาร  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
กระทรวงศึกษาธิการ