



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

คำนำ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นสถาบันทางการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติควบคู่กับวิชาการ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่อุดมด้วยปัญญา มีความอดทน สู้งาน มีคุณธรรม จริยธรรมที่ดี และมีทักษะทางด้านภาษาต่างประเทศ มีความสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปประกอบอาชีพได้ ตลอดจนสามารถปรับตัวให้ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองได้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร พ.ศ. 2564 โดยปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย ได้รับการออกแบบและพัฒนาให้ทันสมัย สอดคล้องกับแนวโน้มอุตสาหกรรมอาหารยุคใหม่และความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมีการปรับปรุงสาระสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ 1.) ปรับปรุงเนื้อหาด้านวิศวกรรมศาสตร์ ให้สอดคล้องกับเกณฑ์รับรองหลักสูตรของสภาวิศวกร **ให้รองรับใบประกอบวิชาชีพควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล** 2.) ปรับปรุงเนื้อหาด้าน Robotics และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร 4.0+ เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถในการออกแบบเครื่องจักรกล ระบบควบคุม และพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหาร ร่วมกับการใช้หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ (AI) 3.) พัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้และฝึกทักษะเชิงปฏิบัติในอุตสาหกรรมอาหารยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมและมีศักยภาพในการทำงานทั้งในระดับชาติและนานาชาติ การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ยังสอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) ที่มุ่งเน้นการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันด้านนวัตกรรมเกษตรและอาหาร ตอบสนอง Bio-Circular-Green Economy (BCG Model) โดยบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้จะเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมอาหารไทยให้สามารถแข่งขันในเวทีโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	6
รหัสและชื่อหลักสูตร	6
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	6
วิชาเอก	6
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	6
รูปแบบของหลักสูตร	7
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	7
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบ หลักสูตร	7
องค์ประกอบที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	9
ปรัชญาของหลักสูตร	9
ความสำคัญของหลักสูตร	9
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	14
จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร	14
ผลลัพธ์การเรียนรู้	15
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้	22
จากหลักสูตรสู่รายวิชา	
ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามชั้นปีการศึกษา	29
องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	30
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	30
โครงสร้างหลักสูตร	30
รายวิชาในแต่ละหมวดและจำนวนหน่วยกิต	31
แผนการศึกษา	40
คำอธิบายรายวิชา	44
องค์ประกอบที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	82
ระบบการจัดการศึกษา	82
การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน	82

การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการ ลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)	82
วัน-เวลาในการดำเนินการสอน	82
ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	82
กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา	83
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)	83
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรือการวิจัย (ถ้ามี)	84
องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	86
ซึ่งรวมถึง คณาจารย์และที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	
แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	86
งบประมาณตามแผน	84
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	87
อาจารย์ประจำหลักสูตร	88
อาจารย์ผู้สอน	90
องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	93
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	93
องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	94
การประเมินผลการเรียนหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	94
การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา แบบคลังหน่วยกิต (ถ้ามี)	95
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	95
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา (เกณฑ์เดิมของมหาวิทยาลัย)	96
องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	97
การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2567	97
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร	98
องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	99
แผนพัฒนาปรับปรุง	99
การประเมินประสิทธิผลการสอน	102
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	103
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	103
การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	103
การบริหารความเสี่ยง	103
การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์	104

การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	105
ภาคผนวก	106
1 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและ วิพากษ์หลักสูตร	107
2 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	110
3 รายงานสรุปคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	115
4 ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	118
5 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562	138
6 รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร	155
7 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียด ตามโครงสร้างหลักสูตรเดิม – หลักสูตรปรับปรุง	156
8 ที่มาของผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	163

องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วิทยาเขต/คณะ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญา และสาขาวิชา

1. รหัสหลักสูตรและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25490131103079

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Food Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร)

ชื่อย่อ ภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร)

ชื่อเต็ม ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Food Engineering)

ชื่อย่อ ภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Food Engineering)

3. วิชาเอก

วิชาเอก : ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 139 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ทางวิชาชีพ

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างประเทศที่เข้าใจภาษาไทย

5.4 ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัย ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญากับผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5.6 กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรออกแบบงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลแปรรูปอาหาร ออกแบบโรงงานผลิตอาหาร และออกกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร
- 2) วิศวกรผู้ควบคุมระบบการผลิตอาหาร ในอุตสาหกรรมอาหารสมัยใหม่ และอุตสาหกรรมอาหารขนาด SME
- 3) วิศวกรวิเคราะห์กระบวนการผลิตในงานทางการแปรรูปอาหาร
- 4) ผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมอาหาร
- 5) นักวิชาการในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 6) นักวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมอาหาร
- 7) ผู้ตรวจสอบระบบการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร
- 8) นักการตลาดด้านอุปกรณ์และเครื่องจักรกลอาหาร
- 9) ประกอบอาชีพอิสระ เช่น นักลงทุน นักวิเคราะห์ นักการตลาดด้านเครื่องจักรกล เป็นต้น

7. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม ดังนี้

1. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
ในการประชุม ครั้งที่ 1/2568 เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2568
2. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
ในการประชุม ครั้งที่ 1/2568 เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2568
3. คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
ในการประชุม ครั้งที่ 2/2568 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2568
4. คณะกรรมการด้านวิชาการ เห็นชอบให้เสนอต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย
ในการประชุม ครั้งที่ 4/2568 เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2568
5. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย เห็นชอบให้เสนอต่อคณะกรรมการสภาวิชาการ
ในการประชุม ครั้งที่ 8/2568 เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2568
6. คณะกรรมการสภาวิชาการ เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
ในการประชุม ครั้งที่ 5/2568 เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2568
7. สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร
ในการประชุม ครั้งที่ 6/2568 เมื่อวันที่ 6 กันยายน 2568

องค์ประกอบที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาของหลักสูตร

การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ คือรากฐานในการสร้างวิศวกรอาหารที่มีปัญญา นวัตกรรม และปัญญาประดิษฐ์เป็นพลังในการปรับตัวสู่อนาคต

2. ความสำคัญของหลักสูตร

2.1 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

ในระดับโลกภาคอุตสาหกรรมอาหารกำลังเผชิญกับความท้าทายในการตอบสนองความต้องการอาหารที่ยั่งยืนท่ามกลางประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น การพัฒนาอาหารแห่งอนาคต (Future Food) เน้นการผลิตอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และลดการใช้ทรัพยากร เช่น การพัฒนาโปรตีนจากพืชและอาหารจากแมลงที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นอกจากนี้ การนำเทคโนโลยีอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในอุตสาหกรรมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต เช่น การคัดแยกวัตถุดิบ ตรวจสอบคุณภาพสินค้า และวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตเพื่อปรับปรุงกระบวนการ ทั้งนี้ การพัฒนาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้าน AI และหุ่นยนต์ถือเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก เพื่อให้สามารถออกแบบและพัฒนากระบวนการผลิตที่ยั่งยืน ช่วยยกระดับอุตสาหกรรมอาหารไทยให้สามารถแข่งขันในเวทีโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ในส่วนอุตสาหกรรมอาหารของไทยมีบทบาทสำคัญในเศรษฐกิจ โดยในช่วง 7 เดือนแรกของปี 2567 การส่งออกสินค้าอาหารมีมูลค่า 994,766 ล้านบาท ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.5 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ซึ่งแสดงถึงความต้องการสินค้าอาหารที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งในและต่างประเทศ (สถาบันอาหาร, 2567) แนวโน้มธุรกิจอุตสาหกรรมอาหารในช่วงปี 2567-2569 คาดว่าจะเติบโตต่อเนื่อง โดยอุตสาหกรรมอาหารพร้อมทานในประเทศจะเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 3.0-4.0 ต่อปี และการส่งออกคาดว่าจะเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 5.0-6.0 ต่อปี จากความต้องการอาหารที่สะดวกและการฟื้นตัวของเศรษฐกิจประเทศคู่ค้า (ธนาคารกรุงศรีอยุธยา, 2567) ในส่วนของการพัฒนาทักษะแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้วางยุทธศาสตร์ในการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีการผลิต การใช้เครื่องจักร และการควบคุมคุณภาพ เพื่อรองรับความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรมอาหารที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในเวทีโลก (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2567) รัฐบาลมีการมุ่งเน้นการปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ (2561-2580) และนโยบายประเทศไทย 4.0 โดยเฉพาะในยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีนโยบายด้านนวัตกรรมการเกษตรในหัวข้อ

"การเกษตรสร้างมูลค่า" เพื่อเพิ่มศักยภาพของประเทศไทยในฐานะผู้ผลิตและการค้าสินค้าเกษตรระดับโลก โดยอาศัยความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อพัฒนาโครงสร้างธุรกิจการเกษตรให้มีมูลค่าเพิ่ม เน้นเกษตรคุณภาพสูง และขับเคลื่อนการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มผลิตภาพทั้งเชิงปริมาณและมูลค่า รวมถึงความหลากหลายของสินค้าเกษตร ในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันดีขึ้นถึง 5 อันดับ ขยับมาอยู่ที่อันดับ 25 จาก 63 ประเทศทั่วโลก โดยมีการพัฒนาด้านสภาวะเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพของภาครัฐ โครงสร้างพื้นฐาน แต่ยังมีข้อท้าทายด้านประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ นอกจากนี้ สถานการณ์โควิด-19 ในปี 2562-2563 ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตจากภาคเกษตรและอุตสาหกรรมไปสู่ภาคบริการต้องชะลอตัว และกลับมาให้ความสำคัญกับภาคเกษตรและความมั่นคงด้านอาหารมากขึ้น เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ "ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง" ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)

การปรับโครงสร้างการผลิตภาคเกษตรมุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงจากการผลิตสินค้าเกษตรขั้นปฐมไปสู่สินค้าเกษตรแปรรูปที่มีมูลค่าสูง มีคุณภาพและมาตรฐานสากล ลดระดับการผลิตสินค้าขั้นปฐมเพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน พร้อมทั้งใช้จุดแข็งจากทรัพยากรทางการเกษตรเพื่อสร้างโอกาสในการสร้างมูลค่าเพิ่ม ขยายฐานการผลิตและการแปรรูปให้เกิดกลไกเชื่อมโยงระหว่างการศึกษาวิจัยและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งนี้ การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิตที่เกี่ยวข้องกับ Future Food และ Robotic AI สอดคล้องกับนโยบาย Bio-Circular-Green Economy (BCG Model) และแนวทาง Thailand 4.0 หลักสูตรดังกล่าวมุ่งผลิตบุคลากรที่มีทักษะด้านการแปรรูปและการผลิตอาหารแห่งอนาคต เช่น Plant-based Food, Cultured Meat และโปรตีนจากแหล่งทางเลือก รวมถึงสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และ AI ในกระบวนการผลิตอาหาร ซึ่งจะช่วยลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ และเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร

2.1.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในสถานการณ์ปัจจุบัน รัฐบาลยังคงมุ่งเน้นนโยบาย BCG Economy Model (Bio-Circular-Green Economy) ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยต่อยอดจากโมเดล ประเทศไทย 4.0 เพื่อขับเคลื่อนประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมอาหารและเกษตรผ่านเทคโนโลยีชีวภาพ นวัตกรรม และการวิจัยพัฒนา ปัญหาราคาพืชผลเกษตรตกต่ำยังคงเป็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้น รัฐบาลได้กำหนดให้ อุตสาหกรรมอาหารและเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture & Food) เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) โดยเน้นการใช้เทคโนโลยี

ขั้นสูง เช่น AI, IoT, Big Data และ Automation เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุน พร้อมทั้งพัฒนา Food Innovation เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดโลก

ในบริบทนี้ ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหาร จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย โดยเฉพาะการออกแบบและพัฒนา เครื่องจักรกลแปรรูปอาหาร ที่สามารถลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน และสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Processing) ตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน นอกจากนี้ ยังมีแนวโน้มการเติบโตของ Plant-Based Food, Functional Food และ Alternative Protein ที่ต้องการเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง เช่น 3D Food Printing, Precision Fermentation และ Cultured Meat ซึ่งเป็นโอกาสสำคัญสำหรับนักวิศวกรรมอาหารในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต ดังนั้น การพัฒนากำลังคนที่มีทักษะทั้งด้าน Food Engineering, Automation และ AI for Food Processing จึงเป็นหัวใจสำคัญในการผลักดันเศรษฐกิจไทยให้ก้าวเข้าสู่ยุค Food Industry 4.0 และ BCG Economy อย่างมั่นคงและยั่งยืน

2.1.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประเทศไทยมีความได้เปรียบเชิงธรรมชาติและวัฒนธรรมจากความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศที่เหมาะสมต่อการเกษตร ทำให้ภาคเกษตรกรรมเป็นรากฐานสำคัญของเศรษฐกิจและวิถีชีวิตของประชาชนมาอย่างยาวนาน อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ภาคเกษตรสามารถเติบโตอย่างยั่งยืนและแข่งขันได้ในระดับโลก การพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมอาหาร จึงมีบทบาทสำคัญในการยกระดับ จากสังคมเกษตรกรรมสู่สังคมอุตสาหกรรมอาหารที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Agro-Industry 4.0) โดยมุ่งเน้นการพัฒนา เทคโนโลยีแปรรูป การออกแบบเครื่องจักรอัตโนมัติ และระบบโลจิสติกส์อาหารอัจฉริยะ เพื่อลดต้นทุน เพิ่มมูลค่าผลผลิต และสร้างมาตรฐานอาหารที่ปลอดภัยและยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงนี้ไม่เพียงช่วยให้เกษตรกรและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร มีรายได้เพิ่มขึ้นและพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น แต่ยังส่งผลเชิงบวกต่อสังคมโดยรวม ผ่านการอนุรักษ์และต่อยอดวัฒนธรรมอาหารไทย ให้สามารถเติบโตควบคู่ไปกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ พร้อมทั้งยังสอดคล้องกับ แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ที่เน้นการพัฒนาอย่างสมดุล มั่นคง และยั่งยืน

2.2 ผลกระทบจาก ข้อ 2.1.1 และ 2.1.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

2.2.1 การพัฒนาหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตมีความสามารถในการตอบสนองต่อการพัฒนาทางสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ หลักสูตรวิศวกรรมอาหารได้รับการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยออกแบบให้

สอดคล้องกับแนวโน้มอุตสาหกรรมอาหารยุคใหม่และความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมีการปรับปรุงสาระสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่

1.) ปรับปรุงเนื้อหาด้านวิศวกรรมศาสตร์ ให้สอดคล้องกับเกณฑ์รับรองหลักสูตรของสภาวิศวกร ให้รองรับประกอบวิชาชีพควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

2.) ปรับปรุงเนื้อหาด้าน Robotics และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร 4.0+ เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถในการออกแบบเครื่องจักรกล ระบบควบคุม และพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหาร ร่วมกับการใช้หุ่นยนต์และ ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

3.) พัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้และฝึกทักษะเชิงปฏิบัติในอุตสาหกรรมอาหารยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมและมีศักยภาพในการทำงานทั้งในระดับชาติและนานาชาติ การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ยังสอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) ที่มุ่งเน้นการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันด้านนวัตกรรมเกษตรและอาหาร ตอบสนอง Bio-Circular-Green Economy (BCG Model)

บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้จะเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมอาหารไทยให้สามารถแข่งขันในเวทีโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับแนวทาง อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Food Industry 4.0) และ BCG Economy Model ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่ทันสมัยและตอบโจทย์อุตสาหกรรมอาหารในระดับสากล บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้จะมี kemampuan ทั้งในด้าน การออกแบบและผลิตเครื่องจักรกลอาหาร โดยใช้ ความรู้พื้นฐานด้านกระบวนการแปรรูปอาหาร การควบคุมคุณภาพ และเทคโนโลยีอัจฉริยะ (AI, IoT, Automation) สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร รวมถึง ความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิกิริยาทางเคมี ชีวเคมี และจุลชีววิทยา เพื่อให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณภาพสูง ปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ หลักสูตรยังให้ความสำคัญกับ แนวทางการผลิตอาหารที่ยั่งยืน (Sustainable Food Processing) เพื่อลดของเสียและการใช้พลังงาน ตอบสนองต่อแนวโน้ม Green Industry และ Circular Economy พร้อมทั้งสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) และนวัตกรรมอาหารแห่งอนาคต (Future Food) เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศไทยในฐานะ ผู้นำด้านอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารระดับนานาชาติ

2.2.2 ความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับแนวทาง Food Industry 4.0 และ BCG Economy Model โดยประยุกต์ องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่ เพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมในการเป็น วิศวกรด้านเครื่องจักรกลแปรรูปอาหาร และวิศวกรวิชาชีพควบคุมสาขาเครื่องกล ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารยุคใหม่ หลักสูตรนี้เน้นการพัฒนาศักยภาพด้าน การออกแบบเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร การใช้ AI และ IoT ในการควบคุมกระบวนการผลิต การสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์อาหาร และการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ภาคอุตสาหกรรมและชุมชน นอกจากนี้ หลักสูตรยังมุ่งเน้นการสร้างงานวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมอาหารยั่งยืน (Sustainable Food Processing) และเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และยุทธศาสตร์ GO-ECO ที่ส่งเสริม Green Technology, Eco-Processing และ Agri-Food Innovation เพื่อนำมหาวิทยาลัยสู่การเป็น “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต” ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและสังคมอย่างยั่งยืน

2.3 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

2.3.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เช่น ด้านสังคมและวัฒนธรรม ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต ด้านภาษาและการสื่อสาร ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยีด้านการเป็นผู้ประกอบการ

หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ วิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เช่น 10313111 ฟิสิกส์ 1 10313112 ฟิสิกส์ 2 เป็นต้น

2.3.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชา 10400407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21

2.3.3 การบริหารจัดการ (ถ้ามี)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากหลักสูตรอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์

และคณะอื่น ๆ ที่ให้บริการการสอนวิชาต่าง ๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดทำตารางเรียนและตารางสอบ

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ผลิตวิศวกรผู้มีความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร และทักษะวิศวกรรมเครื่องกลที่เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพสภาวิศวกร เพื่อรองรับอุตสาหกรรมอาหารแห่งยุคปัญญาประดิษฐ์ และอุตสาหกรรม New S-Curve

4. จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 หลักสูตรได้จัดทำกรอบแบบหลักสูตรโดยใช้หลักการของการจัดการการศึกษามุ่งที่ผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) โดยกำหนดผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) จากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียข้างต้น โดยผลการเรียนรู้ของหลักสูตรประกอบไปด้วย ผลการเรียนรู้เฉพาะด้าน (Specific learning outcome) และ ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcome) แล้วนำผลการเรียนรู้ของหลักสูตรมาออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาสาระของหลักสูตรด้วยวิธีการ Backward Curriculum Design เพื่อให้ นักศึกษามีองค์ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ลักษณะบุคคล (Characteristics) และจริยธรรม (Ethics) ครบทั้ง 4 ด้าน

ในเนื้อหาของรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 จึงได้ทำการปรับปรุงให้มีความทันสมัย โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรวิชาชีพ (กว. เครื่องกล) ผู้เรียนมีความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหารที่ตอบสนองต่อความต้องการในภาคอุตสาหกรรมอาหาร และได้จัดสรรวิชาเอกเลือกในหลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2569 นี้ ได้ถูกปรับปรุงเนื้อหาให้มีจุดเด่นและสามารถนำไปใช้ได้จริงในภาคอุตสาหกรรม มีการปรับปรุงเนื้อหาหลักอยู่ 3 ส่วน ได้แก่

- 1.) ปรับปรุงเนื้อหาด้านวิศวกรรมศาสตร์ ให้สอดคล้องกับเกณฑ์รับรองหลักสูตรของสภาวิศวกร ให้รองรับใบประกอบวิชาชีพควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล โดยมีการสอดแทรกการใช้งานปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานวิศวกรรม ในรายวิชาหลักด้านวิศวกรรมศาสตร์
- 2.) ปรับปรุงเนื้อหาด้าน Robotics และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร 4.0+ เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถในการออกแบบเครื่องจักรกล ระบบควบคุม และพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหาร ร่วมกับการใช้หุ่นยนต์และ ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

3.) พัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้และฝึกทักษะเชิงปฏิบัติในอุตสาหกรรมอาหารยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมและมีศักยภาพในการทำงานทั้งในระดับชาติและนานาชาติ การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ยังสอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) ที่มุ่งเน้นการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันด้านนวัตกรรมเกษตรและอาหาร ตอบสนอง Bio-Circular-Green Economy (BCG Model)

นอกจากนี้ หลักสูตรยังได้จัดกลุ่มวิชาเอกเลือก เพื่อให้ นักศึกษามีความเฉพาะทางด้านงาน วิศวกรรมอาหาร อยู่ 4 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มวิศวกรรมอาหารเฉพาะทาง
2. กลุ่มวิศวกรรมระบบสนับสนุนการผลิต
3. กลุ่มระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0
4. กลุ่มนวัตกรรมทางอาหารและการประกอบการ

อีกทั้งได้นำข้อมูลที่ได้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ข้อมูลและเป้าประสงค์ของ PLOs มาทำการออกแบบหลักสูตร โดยมีการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมีการจัดเรียงลำดับการเรียนรู้จากรายวิชาขั้นพื้นฐาน ไปจนถึงรายวิชาขั้นสูง ตามลำดับอย่างเหมาะสม โดยออกแบบการเรียนรู้ของรายวิชาในหลักสูตรให้สามารถนำมาบูรณาการกันได้

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้

5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (ควรระบุผลการเรียนรู้ที่สามารถวัดและประเมินผลได้)

PLO	Learning Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	ผลลัพธ์การเรียนรู้
1.	สามารถออกแบบ สร้าง ติดตั้ง และซ่อมบำรุง เครื่องมือ เครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหาร ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านสุขลักษณะและความปลอดภัยทางอาหารอย่างถูกต้อง	/		Cr	ด้านความรู้

PLO	Learning Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	ผลลัพธ์การเรียนรู้
2.	สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต โดยใช้ทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ	/		GR	ด้านทักษะ
3.	สามารถแสวงหาความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมอาหารเพื่อพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการให้สอดคล้องกับแนวโน้มอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต และยึดหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG) ด้วยทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	/		Ap	ด้านความรู้
4.	สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง	/		An	ด้านความรู้
5.	สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร	/		Ap	ด้านความรู้
6.	สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับทุกภาคส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงานอย่างมีระบบ และสามารถดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ		/	GR	ด้านทักษะ
7.	มีทักษะในการสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยความสามารถด้านภาษา การใช้เทคโนโลยี และทักษะดิจิทัลที่เหมาะสมต่อสถานการณ์และบริบทต่าง ๆ		/	GR	ด้านทักษะ
8.	แสดงออกถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร ตามมาตรฐานและแนวทางที่กำหนดโดยสภาวิศวกร		/	V	ด้านจริยธรรม และ ลักษณะ บุคคล

PLO	Learning Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	ผลลัพธ์การเรียนรู้
9.	แสดงออกถึงอัตลักษณ์ของความเป็นแม่โจ้ผ่านการปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม		/	V	ด้านจริยธรรม และ ลักษณะ บุคคล

หมายเหตุ: 1) * PLO 6, 7, 8, 9 ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ร่วมกับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2) ตัวย่อของขั้นการเรียนรู้ (Cognitive, Psychomotor, Affective Domains) ตาม Anderson and Krathwohl, 2001 (Bloom's Taxonomy Revised), Simpson, 1972 และ Krathwohl, 1964 ได้แก่

ด้านความรู้ (Cognitive Domain) อ้างอิง Bloom's Taxonomy Revised	Rm = Remembering, Un = understanding, Ap = Applying, An = Analyzing, Ev = Evaluation, Cr = Creating
ด้านทักษะ (Psychomotor Domain) อ้างอิง Simpson, 1972	P = Perception, S = Set, GR = Guided Response, M = Mechanism, COR = Complex Overt Response, A = Adaptation, O = Origination
ด้านจริยธรรมและ ลักษณะบุคคล (Affective Domain) อ้างอิง Krathwohl, 1964	Rec = Receiving, Res = Responding, V = Valuing, Or = Organization, Int = Internalizing

5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมินผล

5.2.1 ด้านความรู้

5.2.1.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้

PLO 1. สามารถสนับสนุนการออกแบบ สร้าง ติดตั้ง และซ่อมบำรุงเครื่องมือ เครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหาร ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านสุขลักษณะและความปลอดภัยทางอาหารอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

- PLO 2. สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต โดยใช้ทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ
- PLO 3. สามารถแสวงหาความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมอาหาร เพื่อพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการให้สอดคล้องกับแนวโน้มอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต และยึดหลักการพัฒนายั่งยืน (SDG)
- PLO 4. สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง
- PLO 5. สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร

5.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอนที่หลากหลายรูปแบบภายในชั้นเรียน เช่น การบรรยาย สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ เป็นต้น และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย
- 2) การค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่มตามหัวข้อที่เป็นปัจจุบันและผู้เรียนมีความสนใจ
- 3) การอภิปรายเป็นกลุ่มโดยนำเนื้อหาที่เรียนมาประสมประสานกับเนื้อหาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 4) เรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาสถานประกอบการ
- 5) การเชิญผู้มีประสบการณ์มาบรรยายและทำรายงานสรุปประเด็นความรู้ที่ได้รับ
- 6) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์และวิพากษ์ ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม

5.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ทดสอบหลักการและทฤษฎี โดยการสอบย่อย และให้คะแนน
- 2) ทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- 3) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้นักศึกษา
- 4) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน
- 5) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่

- 6) ประเมินด้านความรู้จากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้เรียนในห้องเรียน

5.2.2 ด้านทักษะ

5.2.2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะ

PLO 6. สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับทุกภาคส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงานอย่างมีระบบ และสามารถดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO 7. มีทักษะในการสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยความสามารถด้านภาษา การใช้เทคโนโลยี และทักษะดิจิทัลที่เหมาะสมต่อสถานการณ์และบริบทต่าง ๆ

5.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิพากษ์ได้ โดยใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลาย
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสมุ่งความสนใจในการแก้ไขปัญหาเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและการสื่อสาร เช่น การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา (Problem-based Learning) หรือการจัดทำโครงการ (Project-based learning)
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสมุ่งความสนใจกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น การฝึกปฏิบัติงานจริง การทำกรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การนำเสนอหน้าห้องเรียน การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เป็นต้น
- 4) มอบหมายให้ผู้เรียนทำรายงานค้นคว้าข้อมูลในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาบูรณาการ เพื่อพัฒนาทักษะการสืบค้น
- 5) ฝึกงานและสหกิจศึกษา หรือจัดทำโครงงานวิศวกรรมในการเรียนรู้อิสระ ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอาหาร เพื่อพัฒนาทักษะ Soft skill และ Hard Skill ในภาพรวม

5.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย สอบกลางภาค หรือการสอบปลายภาค

- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว เช่น โครงการหรืองานวิจัยที่มอบหมาย
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) ประเมินผลจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน
- 5) ประเมินจากการฝึกงานและสหกิจศึกษา และการเรียนรู้อิสระ

5.2.3 ด้านจริยธรรม

5.2.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านจริยธรรม

PLO 8. แสดงออกถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร ตามมาตรฐานและแนวทางที่กำหนดโดยสภาวิศวกร

5.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) ใช้กรณีศึกษา (Case study)
- 2) เป็นแบบอย่างที่ดี
- 3) สอดแทรกในรายวิชาผ่านกิจกรรมในห้องเรียน

5.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมในการเรียนและปฏิบัติตามกฎระเบียบของรายวิชา
- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม
- 3) ประเมินจากบุคคลภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของนักศึกษาโดยใช้แบบสำรวจหรือสัมภาษณ์
- 4) ประเมินจากการให้คะแนนเข้าห้องเรียนและการส่งงานตรงเวลา
- 5) ประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 6) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ อย่างต่อเนื่อง

5.2.4 ด้านลักษณะบุคคล

5.2.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

PLO 9. แสดงออกถึงอัตลักษณ์ของความเป็นแม่โจ้ผ่านการปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์
สุจริต ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

5.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

- 1) Project-based learning
- 2) Problem-based learning
- 3) Laboratory
- 4) Team teaching
- 5) การฝึกงานและสหกิจศึกษา

5.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

- 1) ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment)
- 2) ประเมินผลจากการปฏิบัติงานและพฤติกรรมในชั้นเรียน (Self/Peer assessment)
- 3) ประเมินผลจากการนำเสนองาน (Oral presentation)
- 4) ประเมินผลจากการสัมภาษณ์ (Personal interviews)

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้								
	PLO 1 (Cr)	PLO 2 (GR)	PLO 3 (Ap)	PLO 4 (An)	PLO 5 (Ap)	PLO 6 (GR)	PLO 7 (GR)	PLO 8 (V)	PLO 9 (V)
วิชาเฉพาะพื้นฐาน									
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์									
10303105 เคมีพื้นฐาน	Un			Ap					
10304103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1	Un			Ap					
10304104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2	Un			Ap					
10304203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3				Ap					
10313111 ฟิสิกส์ 1	Ap			Ap					
10313112 ฟิสิกส์ 2	Ap			Ap					
10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	Ap			Ap					
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม									
10404100 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม	Un							V	V
10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกร		GR		Ap			Res	V	
10401102 เขียนแบบวิศวกรรม	Un		Un	Ap					
10401110 วัสดุวิศวกรรม	Un		Un	Ap					
10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม	Un			Ap					
10401202 กลศาสตร์ของไหล	Un			Ap					
10401203 อุณหพลศาสตร์	Un			Ap					
10401204 กลศาสตร์ของแข็ง	Un			Ap					
10401210 กรรมวิธีการผลิต	Un			Ap					

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้								
	PLO 1 (Cr)	PLO 2 (GR)	PLO 3 (Ap)	PLO 4 (An)	PLO 5 (Ap)	PLO 6 (GR)	PLO 7 (GR)	PLO 8 (V)	PLO 9 (V)
10401221 เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทาง วิศวกรรมอาหาร	Un		Un	Ap					
วิชาเฉพาะด้าน									
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม									
10401208 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	Ap			Ap					
10401211 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและ อาหาร	Ap	GR		Ap					
10401241 การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์ เบื้องต้น	Un	GR		Ap					
10401232 การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้าน วิศวกรรมอาหาร	Ap		Ap			GR			V
10404301 การถ่ายเทความร้อน	An			Ap					
10404302 การทำความเย็น	Cr			Ap		GR			
10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง	Ap	GR		Ap					
10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม	Cr			Ap			Res		
10404308 การสันสีเทียมเชิงกล	Ap			Ap					
10404331 การออกแบบโรงงานอาหาร	Cr	GR	Ap	Ap	Un	GR			V
10404341 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร	Cr	GR		Ap					
10404342 ระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการแปรรูป อาหาร	Cr	GR		Ap					

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้								
	PLO 1 (Cr)	PLO 2 (GR)	PLO 3 (Ap)	PLO 4 (An)	PLO 5 (Ap)	PLO 6 (GR)	PLO 7 (GR)	PLO 8 (V)	PLO 9 (V)
10404391 การฝึกงานโรงงาน	Ap	GR				GR		V	V
10404491 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1	Ap	GR		Ap					
10404492 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2	Ap	GR		Ap					
10404233 หลักการวิศวกรรมอาหาร	Ap	GR	Un	Ap		GR			V
10404234 หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร	An	GR	Un	Ap		GR			
10404222 วิศวกรรมความปลอดภัยและการบำรุงรักษา เครื่องจักรการผลิต	Ap	GR		Ap					V
10404481 สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร	Ap		Ap		Ap		Res		
เลือก 1 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้									
10400497 สหกิจศึกษา หรือ	Cr	GR	AP	An	Ap	GR	Res	V	V
10400498 การเรียนรู้อิสระ หรือ	Cr	GR	AP	An	Ap	GR	Res	V	V
10400499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ	Cr	GR	AP	An	Ap	GR	Res	V	V
- วิชาเลือกทางวิศวกรรมเฉพาะทาง (เลือกคณะกลุ่มได้)									
กลุ่มวิศวกรรมอาหารเฉพาะทาง									
10404421 การหมักเพื่อผลิตอาหารสุขภาพ	Ap	GR	Ap	Ap					V
10404422 เทคโนโลยีการสกัดในงานวิศวกรรมอาหาร	Ap	GR	Ap	Ap				V	
10404423 วิศวกรรมกระบวนการสำหรับอาหารที่แปรรูป จากนม	Ap	GR	Ap	Ap				V	

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้								
	PLO 1 (Cr)	PLO 2 (GR)	PLO 3 (Ap)	PLO 4 (An)	PLO 5 (Ap)	PLO 6 (GR)	PLO 7 (GR)	PLO 8 (V)	PLO 9 (V)
10404424 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูป ขั้นต้น	Ap	GR	Ap	Ap					V
10404425 พื้นฐานเทคโนโลยีการอบแห้งในงานวิศวกรรม อาหาร	Ap	GR	Ap	Ap					V
10404426 การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงาน ของเครื่องฆ่าเชื้ออาหาร	Ap	GR	Ap	Ap				V	
10404427 การออกแบบการทดลองสำหรับวิศวกรรมและ อุตสาหกรรมเกษตร	Ap	GR	Ap	An					V
กลุ่มระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0									
10404442 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและ อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง	Ap	GR	Ap	Ap				V	
10404443 ปัญญาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและ อาหาร	Ap	GR	Ap	Ap					
10404444 การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลใน อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	Ap	GR		An					
10404445 การควบคุมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติใน อุตสาหกรรมอาหารสมัยใหม่	Cr	GR		Ap		GR		V	
กลุ่มวิศวกรรมระบบสนับสนุนการผลิต									
10404451 การเผาไหม้และวิศวกรรมสีเขียว	Ap		Ap	Ap	Ev				V

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้								
	PLO 1 (Cr)	PLO 2 (GR)	PLO 3 (Ap)	PLO 4 (An)	PLO 5 (Ap)	PLO 6 (GR)	PLO 7 (GR)	PLO 8 (V)	PLO 9 (V)
10404452 การออกแบบระบบความร้อนในงานวิศวกรรมอาหาร	Cr			Ap					
10404453 เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร	Ap	GR		Ap	Ev			V	
10404454 การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมอาหาร	Ap		Ap	Ap	Ev				V
10404455 วิศวกรรมการจัดของเสีย	Ap		Ap	Ap					V
กลุ่มนวัตกรรมทางอาหารและการประกอบการ									
10404471 เทคโนโลยีใหม่เพื่อการแปรรูปด้วยความร้อนและไม่ใช้ความร้อน	Ap		Ap	Ap					
10404472 นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเพื่อการประกอบการ	Ap		Ap		Ev				V
10404473 การจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหาร	Ap		Ap		Ap				V
10404474 ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับโรงงานอาหารอัจฉริยะ	Ap		Ap	An				V	
3.หมวดวิชาเลือกเสรี									

หมายเหตุ: 1) * PLO 6, 7, 8, 9 ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ร่วมกับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2) ตัวย่อของขั้นการเรียนรู้ (Cognitive, Psychomotor, Affective Domains) ตาม Anderson and Krathwohl, 2001 (Bloom's Taxonomy Revised), Simpson, 1972 และ Krathwohl, 1964 ได้แก่

ด้านความรู้ (Cognitive Domain) อ้างอิง Bloom's Taxonomy Revised	Rm = Remembering, Un = understanding, Ap = Applying, An = Analyzing, Ev = Evaluation, Cr = Creating
ด้านทักษะ (Psychomotor Domain) อ้างอิง Simpson, 1972	P = Perception, S = Set, GR = Guided Response, M = Mechanism, COR = Complex Overt Response, A = Adaptation, O = Origination
ด้านจริยธรรมและ ลักษณะบุคคล (Affective Domain) อ้างอิง Krathwohl, 1964	Rec = Receiving, Res = Responding, V = Valuing, Or= Organization, Int = Internalizing

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามชั้นปีการศึกษา (Yearly Learning Outcomes : YLOs)

ชั้นปี	ระดับความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการสอน / วิธีวัดผล
ปี 1 (YLO 1)	อธิบายและประยุกต์ความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาเบื้องต้น ใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมือพื้นฐาน วิเคราะห์ข้อมูลและเขียนรายงานวิชาการได้ตามมาตรฐาน	- บรรยาย / ปฏิบัติการ - แบบฝึกหัดเชิงคำนวณ - การบ้านและรายงานผลการทดลอง
ปี 2 (YLO 2)	ประยุกต์หลักวิศวกรรมพื้นฐานและการควบคุมคุณภาพ ตรวจสอบและแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตเบื้องต้น วิเคราะห์กลไกเครื่องจักรและเชื่อมโยงกับมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร	- ปฏิบัติการในโรงงานจำลอง - กรณีศึกษาเชิงคุณภาพ/มาตรฐาน - โจทย์วิเคราะห์/แบบฝึกปัญหา
ปี 3 (YLO 3)	ออกแบบเครื่องจักร/ระบบแปรรูปอาหารตามหลักสุขอนามัย (hygienic design) วางแผนและควบคุมการผลิต วิเคราะห์และแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม พลังงาน ความร้อน และสิ่งแวดล้อม	- โครงการออกแบบ (Design project) - Problem-based learning (PBL) - Simulation และการนำเสนอ
ปี 4 (YLO 4)	บูรณาการความรู้วิศวกรรมอาหารกับศาสตร์สมัยใหม่ (AI, Automation, Circular Economy) เพื่อสร้างนวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์ใหม่ ประเมินคุณภาพ ความปลอดภัย ความยั่งยืน และผลกระทบทางเศรษฐกิจ พร้อมสื่อสารและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผล	- โครงการ Capstone/วิจัย - การเรียนร่วมกับอุตสาหกรรม (สหกิจศึกษา/ฝึกงานต่างประเทศ) - การนำเสนอ/ Defense ผลงาน

องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

1.	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	139	หน่วยกิต
2.	โครงสร้างหลักสูตร		
	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
	กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม	3	หน่วยกิต
	กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3	หน่วยกิต
	กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
	- รายวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
	- รายวิชาภาษาต่างประเทศ	6	หน่วยกิต
	กลุ่มการคิดคำนวณการใช้เหตุผลและการใช้เทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
	กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
	2) หมวดวิชาเฉพาะ	109	หน่วยกิต
	วิชาเฉพาะพื้นฐาน	49	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	28	หน่วยกิต
	วิชาเฉพาะด้าน	60	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	54	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3. รายวิชาในแต่ละหมวดและจำนวนหน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
	กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม	3	หน่วยกิต
	เลือก 1 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่จะเปิดสอนในอนาคต		
10700101	สังคมโลกสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน Modern World in Daily Life	3 (3-0-6)	
10700109	จิตอาสาเพื่อพัฒนาสังคม Volunteer Spirit for Social Development	3 (2-2-5)	
11400110	เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน Sufficiency Economy and Sustainable Development	3 (2-2-5)	
11400111	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3 (2-2-5)	
	กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3	หน่วยกิต
10100214	เกษตรเพื่อชีวิต Agriculture for Life	3 (3-0-6)	
	กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
	- รายวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
	เลือก 1 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่จะเปิดสอนในอนาคต		
10700304	ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ Technical Writing in Thai	3 (2-2-5)	
	- รายวิชาภาษาต่างประเทศ	6	หน่วยกิต
	เลือก 2 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่จะเปิดสอนในอนาคต		
10700307	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21 English Skill for 21 st Century	3 (2-2-5)	
10700308	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Life	3 (2-2-5)	
10700313	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม English for Science and Innovation	3 (2-2-5)	

	กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
10400407	ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 Digital Skills in 21 st Century และเลือกอีก 1 รายวิชาจากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่จะเปิดสอนในอนาคต		3 (3-0-6)
10300405	การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ Business and Investment Calculations for Modern Entrepreneurs		3 (2-2-5)
	กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
10400502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร Agripreneur		3 (2-2-5)
	2) หมวดวิชาเฉพาะ	109	หน่วยกิต
	- วิชาเฉพาะพื้นฐาน		
	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21	หน่วยกิต
10303105	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry		3 (3-0-6)
10304103	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1 Calculus for Engineering 1		3 (3-0-6)
10304104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2 Calculus for Engineering 2		3 (3-0-6)
10304203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3 Calculus for Engineering 3		3 (3-0-6)
10313111	ฟิสิกส์ 1 Physics 1		4 (3-3-7)
10313112	ฟิสิกส์ 2 Physics 2		4 (3-3-7)
10303106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory		1 (0-3-1)
	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	28	หน่วยกิต
10404100	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม Introduction to Engineering Profession		1 (0-2-5)

10404102	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกร Computer Application and Digital Technologies for Engineer	3 (2-3-5)	
10401102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3 (2-3-5)	
10401110	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3 (3-0-6)	
10401201	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3 (3-0-6)	
10401202	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3 (3-0-6)	
10404203	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3 (3-0-6)	
10401204	กลศาสตร์ของแข็ง Mechanics of Solids	3 (3-0-6)	
10401210	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Process	3 (3-0-6)	
10404221	เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร Introduction to Food Chemistry and Microbiology for Food Engineering	3 (3-0-6)	
- วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		54	หน่วยกิต
10401208	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3 (3-0-6)	
10404211	คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร Physical Properties of Agricultural and Food Products	3 (2-3-5)	
10404241	การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Mechatronics and Robotics	3 (2-2-5)	
10404232	การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร Quality Control and Food Engineering Management	3 (3-0-6)	

10404301	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfers	3 (3-0-6)
10404302	การทำความเย็น Refrigeration	3 (3-0-6)
10404304	วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง Power Plant Engineering	3 (3-0-6)
10404305	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม Computer Aided Design for Engineering	3 (2-3-5)
10401308	การสั่นสะเทือนเชิงกล Vibrations	3 (3-0-6)
10404331	การออกแบบโรงงานอาหาร Food Plant Design	3 (3-0-6)
10404341	การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร Food Machine Design	3 (3-0-6)
10404342	ระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการแปรรูปอาหาร Automatic Control Systems in Food Processing	3 (2-2-5)
10404391	การฝึกงานโรงงาน Workshop Practices	1 (0-3-1)
10401491	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1 Engineering Laboratory 1	1 (0-3-1)
10401492	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2 Engineering Laboratory 2	1 (0-3-1)
10404233	หลักการวิศวกรรมอาหาร Principles of Food Engineering	3 (2-2-5)
10404234	หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร Unit Operation in Food Engineering	3 (2-2-5)
10404222	วิศวกรรมความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องจักรการผลิต Safety Engineering and Maintenance of Manufacturing Machinery	1 (1-0-2)
10404481	สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร Food Engineering Seminar	2 (1-2-3)

	เลือก 1 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้		
10400497	สหกิจศึกษา หรือ Co-Operative Education	6	(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)
10400498	การเรียนรู้อิสระ หรือ Independent Study	6	(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)
10400499	การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบต่างประเทศ Overseas Study, Training, or Internship	6	(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)
	- วิชาเลือกทางวิศวกรรมเฉพาะทาง (เลือกคละกลุ่มได้)	6	หน่วยกิต
	กลุ่มวิศวกรรมอาหารเฉพาะทาง		
10404421	การหมักเพื่อผลิตอาหารสุขภาพ Fermentation for Healthy Foods		3 (2-3-5)
10404422	เทคโนโลยีการสกัดในงานวิศวกรรมอาหาร Extraction Technology in Food Engineering		3 (2-3-5)
10404423	วิศวกรรมกระบวนการสำหรับอาหารที่แปรรูปจากนม Process Engineering for Dairy Foods		3 (3-0-6)
10404424	เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น Minimal Processing Technology		3 (3-0-6)
10404425	พื้นฐานเทคโนโลยีการอบแห้งในงานวิศวกรรมอาหาร Fundamental Drying Concepts in Food Engineering		3 (3-0-6)
10404426	การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้ออาหาร Design and Process Control of Food Machinery Retort		3 (3-0-6)
10404427	การออกแบบการทดลองสำหรับวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร Experimental Design in Engineering and Agro-industry		3 (3-0-6)

กลุ่มระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0

10404442	การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง Embedded Controller Programming and Internet of Things	3 (2-2-5)
10404443	ปัญญาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร Artificial Intelligence in Food and Agro-Industry	3 (3-0-6)
10404444	การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร Data Processing and Analysis in the Agricultural and Food Industries	3 (2-2-5)
10404445	การควบคุมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหารสมัยใหม่ Robotic Control and Automation in the Modern Food Industry	3 (2-2-5)

กลุ่มวิศวกรรมระบบสนับสนุนการผลิต

10404451	การเผาไหม้และวิศวกรรมสีเขียว Combustion and Green Engineering	3 (3-0-6)
10404452	การออกแบบระบบความร้อนในงานวิศวกรรมอาหาร Thermal System Design in Food Engineering	3 (3-0-6)
10404453	เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร Fluid Machinery in Food Industry	3 (2-3-5)
10404454	การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมอาหาร Energy Utilization in Food Industry	3 (3-0-6)
10401455	วิศวกรรมกำจัดของเสีย Waste Disposal Engineering	3 (3-0-6)

กลุ่มนวัตกรรมทางอาหารและการประกอบการ

10404471	เทคโนโลยีใหม่เพื่อการแปรรูปด้วยความร้อนและไม่ใช้ความร้อน	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

	Emerging Technologies for Thermal and Non-Thermal Processing	
10404472	นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเพื่อการประกอบการ Food Engineering Innovation for Entrepreneurships	3 (3-0-6)
10404473	การจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหาร Food Supply Chain Management	3 (3-0-6)
10404474	ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับโรงงานอาหารอัจฉริยะ Computational Method for Smart Food Factory	3 (3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยฯ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งในระดับปริญญาตรี หรือ ระดับบัณฑิตศึกษา หรือ กลุ่มวิชาเอกเลือกทางวิศวกรรมอาหารได้เพิ่มเติมตามความต้องการ

เกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

การกำหนดรหัสวิชา ให้ประกอบไปด้วยตัวเลข 8 หลัก โดยมีหลักเกณฑ์และรายละเอียด ดังนี้

- 1) หลักที่ 1 หมายถึง หลักสูตร
 - 1 หมายถึง หลักสูตร ปริญญาบัณฑิต
 - 2 หมายถึง หลักสูตร ปริญญามหาบัณฑิต
 - 3 หมายถึง หลักสูตร ปริญญาดุษฎีบัณฑิต
 - 4 หมายถึง หลักสูตร ประกาศนียบัตรบัณฑิต
 - 5 หมายถึง หลักสูตร ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
 - 6 หมายถึง หลักสูตรระยะสั้น
- 2) หลักที่ 2 และ 3 หมายถึง คณะ/วิทยาลัย
 - 00 หมายถึง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (มจ)
 - 01 หมายถึง คณะผลิตกรรมการเกษตร
 - 02 หมายถึง คณะบริหารธุรกิจ
 - 03 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์
 - 04 หมายถึง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
 - 05 หมายถึง คณะเศรษฐศาสตร์
 - 06 หมายถึง คณะพัฒนาการท่องเที่ยว
 - 07 หมายถึง คณะศิลปศาสตร์
 - 08 หมายถึง คณะสารสนเทศและการสื่อสาร
 - 09 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ
 - 10 หมายถึง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม
 - 11 หมายถึง คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 12 หมายถึง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่ เฉลิมพระเกียรติ
 - 13 หมายถึง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร
 - 14 หมายถึง วิทยาลัยบริหารศาสตร์
 - 15 หมายถึง วิทยาลัยพลังงานทดแทน
 - 16 หมายถึง วิทยาลัยนานาชาติ
 - 17 หมายถึง คณะพยาบาลศาสตร์
 - 18 หมายถึง คณะสัตวแพทยศาสตร์
- 3) หลักที่ 4 และ 5 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร = 04

- 4) หลักที่ 6 หมายถึง รหัสชั้นปี
- 5) หลักที่ 7 หมายถึง กลุ่มวิชาต่าง ๆ กำหนดรหัสดังนี้

รหัส 0 หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรม

 - 1 หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมเกษตร
 - 2 หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร
 - 3 หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร
 - 4 หมายถึง กลุ่มความรู้เครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติ
 - 5 หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านหน่วยสนับสนุนการผลิต
 - 6 หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัย
 - 7 หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านนวัตกรรมทางวิศวกรรม
 - 8 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา วิจัย และค้นคว้าอิสระ
 - 9 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านปฏิบัติการวิศวกรรม และอื่น ๆ
- 6) หลักที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในกลุ่มวิชาของเลขรหัสตัวที่ 2

4. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
11400110	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือ เลือกรายวิชาที่เปิดสอนในหมวดนี้	3	2	2	5
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (รายวิชาต่างประเทศ) (10700307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21)	3	2	2	5
10404100	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม	1	1	0	2
10404102	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับวิศวกร	3	2	3	5
10401102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
10305103	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1	3	3	0	6
10309111	ฟิสิกส์ 1	4	3	3	7
รวม		20	15	13	35

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มการคิด คำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี (10400407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21)	3	3	0	6
10401201	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
10401110	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
10305104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2	3	3	0	6
10309112	ฟิสิกส์ 2	4	3	3	7
10303105	เคมีพื้นฐาน	3	3	0	6
10303106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	0	3	1
รวม		20	18	8	38

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (รายวิชาภาษาไทย) (10700304 ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ)	3	2	2	5
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต (10100214 เกษตรเพื่อชีวิต)	3	3	0	6
10305203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3	3	3	0	6
10401204	กลศาสตร์ของแข็ง	3	3	0	6
10401203	อุณหพลศาสตร์	3	3	0	6
10404221	เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร	3	3	0	6
10404233	หลักการวิศวกรรมอาหาร	3	2	2	5
รวม		21	18	6	39

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (รายวิชาภาษาต่างประเทศ) (10700313 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม หรือ เลือกรายวิชาที่เปิดสอนในหมวดนี้)	3	2	2	5
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี (10300405 การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ หรือ เลือกรายวิชาที่เปิดสอนในหมวดนี้)	3	2	2	5
10401208	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3	3	0	6
10404232	การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร	3	3	0	6
10404241	การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์เบื้องต้น	3	2	2	5
	วิชาเลือกเสรี 1	3	-	-	-
รวม		18	12	7	27

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10400502	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร	3	2	2	5
10404202	กลศาสตร์ของไหล	3	3	0	6
10404211	คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิต เกษตรและอาหาร	3	2	3	5
10401210	กรรมวิธีการผลิต	3	3	0	6
10404342	ระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการ แปรรูปอาหาร	3	2	2	5
10404301	การถ่ายเทความร้อน	3	3	0	6
รวม		18	15	8	33

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10404302	การทำความเย็น	3	3	0	6
10404341	การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร	3	3	0	6
10404305	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทาง วิศวกรรม	3	2	2	5
10401492	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2	1	0	3	1
10404222	วิศวกรรมความปลอดภัยและการ บำรุงรักษาเครื่องจักรการผลิต	1	1	0	2
10404391	การฝึกงานโรงงาน	1	0	3	1
10404304	วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง	3	3	0	6
	วิชาเอกเลือก 1	3	-	-	-
รวม		18	12	8	27

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10404481	สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร	2	1	2	3
10404331	การออกแบบโรงงานอาหาร	3	3	0	6
10401308	การสันสะเทือนเชิงกล	3	3	0	6
10401491	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1	1	0	3	1
10404234	หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร	3	2	3	5
	วิชาเอกเลือก 2	3	-	-	-
	วิชาเลือกเสรี 2	3	-	-	-
รวม		18	9	8	19

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10400497	สหกิจศึกษา หรือ	6	-	ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์	-
10400498	การเรียนรู้อิสระ หรือ	6	-		-
10400499	การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบต่างประเทศ	6	-		-
รวม		6	ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์		

หมายเหตุ : ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 สามารถปรับเปลี่ยนสลับกันได้
ตามความเหมาะสม / ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5. คำอธิบายรายวิชา

หมวดศึกษาศาสตร์ทั่วไป

กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม

3 หน่วยกิต

11400110 เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมาย ความเป็นมา คุณลักษณะ เงื่อนไขและประเด็นสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงที่ส่งผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเน้นการศึกษกรณีตัวอย่างของไทย

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Sufficiency Economy and Sustainable Development

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Definition, background, characteristics, conditions and key points of the concept of sufficiency economy, Including the relationship between the concept of sufficiency economy affecting sustainable development. With an emphasis on Thai case studied.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

11400111 อาเซียนศึกษา

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาประวัติศาสตร์และพัฒนาการของอาเซียน หลักการพื้นฐานของอาเซียน กรอบความร่วมมือด้านต่าง ๆ ของสมาชิกอาเซียน ความร่วมมือระหว่างอาเซียนและคู่เจรจา กฎบัตรอาเซียน ปัญหาและอุปสรรคของการเป็นประชาคมอาเซียน ประเด็นร่วมสมัยเกี่ยวกับอาเซียน ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ 10 ประเทศสมาชิกอาเซียน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ASEAN Studies

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

The History and evolution of ASEAN; Principles of ASEAN; Scope of co-operations among ASEAN's member states; ASEAN and external partners; ASEAN Charter; ASEAN and its problems and obstacles towards ASEAN Community; Contemporary issues about ASEAN; the basic information relevant to 10 ASEAN's member states.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต**3 หน่วยกิต**

10700211 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางจิตวิทยาในการเสริมสร้างบุคลิกภาพเพื่อความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน เน้นศึกษาพื้นฐานจิตใจ อารมณ์ และพฤติกรรมของแต่ละบุคคล ศึกษาเรียนรู้บุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการ การจัดทำแผนการเสริมสร้างบุคลิกภาพสู่การเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Lasting Entrepreneurial Personality Development

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

Applying science of Psychology to develop lasting entrepreneurship personality. Study focuses on the mental, emotional, and behavioral elements of individual. Study about entrepreneurial personalities. Planning of enhancing personalities to be a lasting entrepreneur.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

กลุ่มภาษาและการสื่อสาร**9 หน่วยกิต****- รายวิชาภาษาไทย****3 หน่วยกิต**

10700304 ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาภาษาไทยเพื่อใช้ในการงานเขียนเชิงวิชาการที่สำคัญในระดับอุดมศึกษา เน้นการเขียนที่ถูกต้อง เหมาะสมชัดเจน ทั้งในเรื่องการใช้คำ คำทับศัพท์ เครื่องหมายวรรคตอน การเรียบเรียงประโยค ระดับภาษา การวางโครงเรื่อง การเขียนย่อหน้า คำนำ บทสรุป การเขียนรายงานเชิงวิชาการ การเขียนบทความเชิงวิชาการ และการเรียบเรียงเนื้อหาในโครงการร่างปัญหาพิเศษ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Technical Writing in Thai

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

Studying Thai language for use in academic writing, focusing on vocabulary, transliteration, punctuation, sentence arrangement, formal and informal languages, plotting, writing a paragraph, introduction, summary, writing academic reports, writing academic articles, and compiling the content in a special problem proposal.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

- รายวิชาภาษาต่างประเทศ

6 หน่วยกิต

10700307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูงขึ้น ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันในศตวรรษที่ 21 เน้นคำศัพท์ ไวยากรณ์ การฟัง การพูด การอ่าน และ การเขียน โดยมีเนื้อหาที่พื้นฐานมาจากภาษาอังกฤษสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันในศตวรรษที่ 21

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

English Skill for 21st Century

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

English for communicative purposes on higher level; English skill for 21st Century in everyday life focusing on vocabulary, grammar, listening, speaking, reading and writing; based on English for 21st Century content.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700308 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เน้นคำศัพท์ ไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

English for Everyday

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

English for communicative purposes in everyday life; focusing on vocabulary, grammar, listening, speaking, reading and writing skills.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700313 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21

คำศัพท์เฉพาะด้าน โครงสร้างทางไวยากรณ์ ในบริบทของวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม โดยใช้ทักษะสัมพันธ์ด้านการฟัง พูด อ่านและเขียน ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

English for Science and Innovation

3 (2–2–5)

Prerequisite : English for Everyday

Or English Skill for 21st Century

Specific vocabulary and grammatical structures in the context of science and innovation, using integrated skills, and 21st century skill.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี

6 หน่วยกิต

10400406 นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา

3 (3–0–6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของอาหาร วัฒนธรรมการบริโภคอาหาร การใช้เทคโนโลยีกับอาหารในชีวิตประจำวัน การใช้ประโยชน์จาก อาหารนอกเหนือจากการบริโภค การให้บริการด้านอาหาร ธุรกิจอาหารขนาดเล็ก การตลาดอาหาร โลจิสติกส์และซัพพลายเชน เกสซ์โภชนาภัณฑ์และอาหารฟังก์ชัน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยา อันตรายจากการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับยาเสพติด ติดยาพิษ สิทธิของผู้บริโภคและการคุ้มครองผู้บริโภคทางอาหารและยา

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

General Aspects of Food and Drug

3 (3–0–6)

Prerequisite : None

Importance of food; food consumption culture; technological applications to food in everyday life; use of food beyond consumption; nutritional service; small food enterprise and marketing; logistics and supply chain; nutraceuticals; general knowledge of medicine dosage and its danger and drug; consumers' rights and protection on nutrition and medicine.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10400407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เครื่องมือการเรียนรู้ดิจิทัล การพัฒนาทักษะเรียนรู้ตลอดชีวิต การทำงานดิจิทัลแบบมืออาชีพ การจัดการข้อมูล การทำงานร่วมกันแบบดิจิทัล การตลาดดิจิทัลและโซเชียลมีเดีย แนวโน้มเทคโนโลยีสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 21 การรักษาความปลอดภัยในโลกไซเบอร์และข้อมูลส่วนบุคคล การสื่อสารและจริยธรรมในโลกดิจิทัล

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Digital Skills for 21st Century 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Digital learning tools. Lifelong learning skills development. Digital workplace skills. Data management. Digital collaboration. Digital marketing and social media. Emerging technologies of the 21st Century. Cybersecurity and data protection. Communication and ethics in the digital world.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10300405 การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ 3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ การคำนวณอัตราดอกเบี้ย การคำนวณภาษีมูลค่าของเงินและเงินงวด การคำนวณสินเชื่อ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุน ค่าเสื่อมราคา แหล่งเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจและการลงทุน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการคำนวณ กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้ แก้ปัญหาทางธุรกิจและการลงทุนของผู้ประกอบการ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Business and Investment Calculations for Modern 3 (2-2-5)

Entrepreneurs

Prerequisite : None

Basic knowledge for modern entrepreneurs; interest rate calculation; tax calculation; value of money and annuity; loan calculation, break-even point analysis; return and investment risk; depreciation; information technology for business and investment resources; using Package Software helps to calculate. Case studies and application of business solutions and entrepreneurial investment.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

กลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ**3 หน่วยกิต**

10400502 ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิด องค์ความรู้ และทักษะการเป็นผู้ประกอบการใหม่เพื่อประกอบธุรกิจนวัตกรรม เกษตร การบริหารจัดการนวัตกรรม กฎหมายธุรกิจนวัตกรรม การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา แหล่งทุนสำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรม ผู้ประกอบการธุรกิจเพื่อสังคม ผู้ประกอบการขององค์กร แบบจำลองการดำเนินธุรกิจนวัตกรรม และตัวอย่างธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Agripreneur

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

Agripreneurial concepts, knowledges and skills for agritech startups, innovation management, innovative regulation, intellectual property management, startup fundraising, social entrepreneurship, corporate entrepreneurship, business models and example for startup and innovation-driven enterprise.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

หมวดวิชาเฉพาะ**วิชาเฉพาะพื้นฐาน****- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์****21 หน่วยกิต**

10303105 เคมีพื้นฐาน

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับจลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส และเคมีอินทรีย์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Fundamental Chemistry

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Atomic structure, stoichiometry, chemical bonding, properties of gas, liquid, solid and solution in relation with kinetics, chemical equilibrium, acid-base, and organic chemistry.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความปลอดภัยและเทคนิคในห้องปฏิบัติ และฝึกปฏิบัติการในหัวข้อ ปริมาณสารสัมพันธ์ การทดสอบไอออนบวกและไอออนลบ เลขออกซิเดชันของธาตุทรานซิชัน การหาค่าคงที่ของก๊าซ สมบัติคอลลิเกทีฟ อัตราและกฎอัตรา สมดุลเคมี การไทเทรต กรด-เบส และเคมีอินทรีย์

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Fundamental Chemistry Laboratory

1 (0-3-1)

Prerequisite : None

Scientific method, safety and practical techniques. Experiments include: stoichiometry, testing of cations and anions, oxidation state of transition metals, determination of gas constant, colligative properties, rate and rate law of reaction, chemical equilibrium, acid-base titration, and organic chemistry.

(Lecture 0 hours, Practice 3 hours, Self Study 1 hours/week)

10304103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์ อินทิกรัลไม่ตรงแบบ อนุพันธ์ย่อย และอนุกรมเทย์เลอร์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Calculus for Engineering 1

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Number systems and elementary functions. Limit and continuity of functions. Derivatives and application. Indeterminate forms. Techniques of integration, definite integral and applications. Improper integral, partial derivatives and Taylor series.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10304104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10304103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองแบบเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลงลาปลาซผกผัน การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้ผลการแปลงลาปลาซ อินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดฉาก และอินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้ว อินทิกรัลสามชั้นในระบบพิกัดฉาก

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Calculus for Engineering 2

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10304103 Calculus for Engineering 1

Differential equations order one. Homogeneous and inhomogeneous differential equations order two. Laplace transform and inverse Laplace transform. Solving differential equation by Laplace transform. Double integral in rectangular coordinate system. Double integral in polar coordinate system, and triple integral in rectangular coordinate system.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10304203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10304104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงทั้งแบบเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ อนุกรมฟูเรียร์และการแปลงฟูเรียร์ การหาผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์ในทางวิศวกรรม สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยโดยวิธีแยกตัวแปร และโดยวิธีผลการแปลงลาปลาซ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Calculus for Engineering 3

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10304104 Calculus for Engineering 2

Homogeneous and inhomogeneous differential equations of high order. Fourier series, Fourier transform of elementary functions, and series solution of linear differential equation. Application of differential equations in engineering problems, partial differential equations, solving partial differential equations by separable variables method and Laplace transform method.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10313111 ฟิสิกส์ 1 4 (3-3-7)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ขอบเขตของวิชาฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุและการแกว่งกวัด การเคลื่อนที่ของวัตถุเกร็ง งานและพลังงาน สถิตศาสตร์และพลศาสตร์ของของไหล สมบัติและการเคลื่อนที่ของคลื่น ธรรมชาติของคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 7 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Physics 1 4 (3-3-7)

Prerequisite : None

Scope of physics are Newton's Law of motion. Motion of objects and simple harmonics. Motion of a rigid body. Work and energy. Fluid mechanics. Properties and wave motions. Nature of sound. Heat and thermodynamics and kinetics theory of gases.

(Lecture 3 hours, Practice 3 hours, Self Study 7 hours/week)

10313112 ฟิสิกส์ 2 4 (3-3-7)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับและวงจรไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็ก จากกระแสไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สมบัติทางแม่เหล็กของสสาร การแผ่รังสีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกเวลล์ สมบัติของแสงและฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 7 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Physics 2 4 (3-3-7)

Prerequisite : None

Electrostatic, DC, AC current and electric circuit. Electromagnetic Induction. electronic equipment. The properties of magnetic materials. Magnetic field, Maxwell's equations. Optics and Modern Physics.

(Lecture 3 hours, Practice 3 hours, Self Study 7 hours/week)

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 28 หน่วยกิต

10404100 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม 1 (0-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่าง ๆ ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิศวกร พ.ร.บ.วิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

วิศวกรกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม วิศวกรกับการพัฒนาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรม ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร กรรมวิธีการผลิต และการใช้ เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Introduction to Engineering Profession

1 (0–2–5)

Prerequisite : None

Engineering profession. Roles and duties of engineers. Engineering fields. Responsibilities and ethics for engineers. Engineering act. Council of engineers. The engineering institute of Thailand. Engineer with safety and environment. Engineer and technology development. Computers in engineering. Basic knowledge in devices, tools and machines. Manufacturing process and usage of measurement tools in industrial work.

(Lecture 0 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกร

3 (2–3–5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระดับของภาษาคอมพิวเตอร์ ตัวแปลภาษา การประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิศวกรรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง องค์ประกอบของประโยคคำสั่ง เช่น คำคงที่ ตัวแปร เครื่องหมายกระทำการนิพจน์ ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ คำสั่งแบบตามลำดับ แบบ กำหนดเงื่อนไข และแบบวนซ้ำ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในการเขียนโปรแกรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่าง ๆ การประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IOT) เพื่องาน วิศวกรรมอาหาร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Computer Application and Digital Technologies for Engineer

3 (2–3–5)

Prerequisite : None

Computer system component. Hardware and software interaction. Levels of computer languages. Compiler. Application of basic programs to solve fundamental engineering problems. Computer programming using high level language. Component of statement e.g. constant, variable, operator, expression, data types. Sequential statement. Artificial Intelligence to assist computer programing. Control statement.

Iteration statement. Computer applications. Applications of digital technologies and internet of things for food engineering.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10401102 เขียนแบบวิศวกรรม 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเขียนตัวเลข ตัวอักษร การเขียนรูปทรงเรขาคณิต การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การกำหนดขนาดและรายละเอียดประกอบภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนและการให้ขนาดภาพสามมิติ ระนาบอ้างอิงและวิวช่วย การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบต่าง ๆ การเขียนแผ่นคลี่ ศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในงานเขียนแบบ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Engineering Drawing

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Lettering. Orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings. Dimensioning and tolerancing. Sectional and auxiliary views. Freehand sketches. Detail and assembly drawings. Basic computer-aided drawing.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10401110 วัสดุวิศวกรรม 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10313111 ฟิสิกส์ 1

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ ไม้ แอสฟัลท์ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบเป็นต้น ความรู้เรื่องแผนภาพสมดุล สมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยวัสดุวิศวกรรม การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม การเสื่อมสภาพของวัสดุ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Engineering Materials

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10313111 Physics 1

Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, wood, asphalt, concrete, ceramics and composites. Phase equilibrium diagrams and their interpretation. Mechanical properties, materials selection and materials degradation.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10304103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1

และ 10313111 ฟิสิกส์ 1

การวิเคราะห์แรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล
จุดศูนย์ถ่วงคาน ความฝืด งานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ ความรู้
เบื้องต้นทางพลศาสตร์วิศวกรรม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Engineering Mechanics

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10304103 Calculus for Engineering 1

And 10313111 Physics 1

Force systems analysis and resultant. Equilibrium and applying equilibrium
equation to structure and machine. Centroid, beam, friction, virtual work, stability of
equilibrium, and moment of inertia of area. Introduction to dynamics.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404202 กลศาสตร์ของไหลและหน่วยปฏิบัติการของไหล 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม

คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการอนุรักษ์มวล สมการโมเมนตัมและสมการ
พลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงกัน การไหลแบบคงตัวของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ
การวัดการไหล บทนำเกี่ยวกับเครื่องจักรกลของไหล

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Fluid Mechanics and Fluid Unit Operation

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401201 Engineering Mechanics

Properties of fluid. Fluid static. Continuity equation. Momentum and energy
equations. Similitude and dimensional analysis. Steady flow of incompressible fluids in
pipes. Flow measurement. Introduction of fluid machinery.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10401203 อุณหพลศาสตร์ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10304103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1

และ 10313111 ฟิสิกส์ 1

เนื้อเดียวกัน พลังงาน การแปลงสภาพพลังงาน งานและความร้อน การถ่ายเทความร้อน พื้นฐาน กฎข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ของคุณสมบัติของสารอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี สภาพการส่งผ่านย้อนกลับไม่ได้และสภาพการใช้ประโยชน์ได้

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Thermodynamics

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10304103 Calculus for Engineering 1

And 10313111 Physics 1

Properties of pure substance. Energy and energy conversion. Work and heat. Basic heat transfer. First and Second laws of Thermodynamics. Carnot cycle. Entropy, Irreversibility and Availability.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10401204 กลศาสตร์ของแข็ง 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม

แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ทฤษฎีการยืดหยุ่น การบิด แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงในคาน การโก่งของคาน การโก่งเดาะของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นผสม เกณฑ์ความเสียหาย ภาวะความดัน ความเข้มของความเค้น ทฤษฎีพลังงานความเครียด

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Mechanics of Solids

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401201 Engineering Mechanics

Forces and stresses. Stresses and strains relationships. Theory of elasticity; Torsion, shear force and bending moment diagrams. Stresses in beams. Deflection of beams. Buckling of columns. Mohr's circle and combined stresses. Failure criterions. Pressure vessel. Stress concentration. Theory of strain energy.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10401210 กรรมวิธีการผลิต 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401110 วัสดุวิศวกรรม

ทฤษฎีเบื้องต้นของกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม เทคนิคการเชื่อม การหล่อ การปรับปรุง คุณสมบัติทางความร้อน การตัดและการตัดแต่งด้วยเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม หลักการคำนวณต้นทุนของกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Manufacturing Process 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401110 Engineering Materials

Theory and concept of Manufacturing process such as casting, forming, machining and welding. Material and manufacturing process relationships. Fundamental of manufacturing cost. Material selection for engineering applications.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404221 เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของเคมีอาหาร องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของอาหารที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต การแปรรูปและเก็บรักษา การวิเคราะห์ทางเคมีของอาหาร จุลินทรีย์ในอาหาร การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหาร การควบคุมและทำลายจุลินทรีย์ในระหว่างกระบวนการผลิตและการเก็บรักษา การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร และการสุขาภิบาลอาหาร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Introduction to Food Chemistry and Microbiology for Food Engineering 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Importance of food chemistry, Chemical composition of food and their nutrition values, Changes of chemical composition during processing and storage, Food chemical analysis, Microorganisms in food, Microbial contamination, Control of microorganisms during processing and storage of foods, Determination of microorganisms in foods, Use of microorganisms in food industry and food sanitation.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404222 วิศวกรรมความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องจักรการผลิต 1 (1-0-2)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดด้านความปลอดภัยในโรงงานผลิตอาหาร ประเมินความเสี่ยงจากการใช้เครื่องจักร หลักการและแนวทางการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกันและเชิงทำนาย รวมถึงการประยุกต์ใช้ระบบความปลอดภัยและวางแผนบำรุงรักษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการผลิตอาหาร

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 2 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Safety Engineering and Maintenance of Manufacturing Machinery 1 (1-0-2)

Prerequisite : None

Examine safety principles in food production facilities, evaluate risks associated with machinery operation, and explore the tenets and protocols for preventive and predictive machinery maintenance, including the implementation of safety systems and maintenance scheduling to enhance efficiency and safety in food production.

(Lecture 1 hours, Practice 0 hours, Self Study 2 hours/week)

วิชาเฉพาะด้าน

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 54 หน่วยกิต

10401208 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม

การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงและการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ระบบกลไกเชื่อมต่อชุดเฟืองสายพาน และระบบพลวัตของกลไก สมดุลของมวลที่เคลื่อนที่และหมุน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Mechanics of Machinery 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401201 Engineering Mechanics

Velocity and acceleration analysis; force analysis of mechanical devices, linkages, gear trains, belts and mechanical dynamic systems; balancing of rotating and reciprocating mass.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404211 คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑและอาหาร 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : 10313111 ฟิสิกส์ 1

ลักษณะทางกายภาพพื้นฐานของผลิตภัณฑและอาหาร ความรู้พื้นฐานทางรีโอลลยี สมบัติทางอีลาสติค ความเค้นสัมผัส ความเสียหายเชิงกลของผลิตภัณฑ คุณสมบัติเชิงเนื้อสัมผัส ของอาหาร คุณสมบัติทางความร้อน

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Physical Properties of Agricultural and Food Products 3 (2-3-5)

Prerequisite : 10313111 Physics 1

Physical properties of agricultural and food products. Fundamentals of rheology. Elastic, viscoelastic and impact properties. Contact stress. Damage of agricultural products. Textural properties of foods. Thermal properties of foods.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10404232 การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร แนวคิดพื้นฐานของการควบคุมคุณภาพ ระบบการจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร หลักการวิศวกรรมใด เช่น การจัดการเทคโนโลยีสะอาด การใช้เครื่องมือและสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพ มาตรฐาน อุตสาหกรรมและระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (GHP HACCP ISO BRCGS IFS Halal) การจัดการความยั่งยืนในอุตสาหกรรมอาหาร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Quality Control in Food Industry and Food Engineering Management 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Quality control in food industry. Fundamental concepts of quality control. Quality management systems in food industry. Food engineering management. Principles of Kaizen engineering. Clean technology management. Application of tools and statistics for quality control. Industrial standards and systems for food quality and

safety management (GHP HACCP ISO BRCGS IFS Halal). Sustainability management in food industry.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404233 หลักการวิศวกรรมอาหาร 3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หน่วยและมิติที่ใช้ในทางวิศวกรรมอาหาร กลศาสตร์ของไหลในกระบวนการผลิตอาหาร อุณหพลศาสตร์ในกระบวนการอาหาร สมดุลมวลสารและสมดุลพลังงาน การถ่ายเทความร้อนและมวลสารในการแปรรูปอาหาร ได้แก่ การระเหย การทำแห้งอาหาร แผนภูมิไซโครเมทริกส์ การแลกเปลี่ยนความร้อน การแปรรูปแบบใช้ความร้อนและไม่ใช้ความร้อน การทำความเย็น และการแช่แข็งอาหาร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Principles of Food Engineering

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

Units and dimensions used in food engineering, fluid mechanics in food processing, thermodynamics in food processes, mass and energy balances, heat and mass transfer in food processing, including evaporation, food drying, psychrometric chart, heat exchanger, thermal and non-thermal processing, refrigeration, and food freezing.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10404234 หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร 3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานของหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร, คุณสมบัติและลักษณะเฉพาะของอนุภาคของแข็ง (คุณลักษณะของอนุภาคของแข็ง การลดผสมอนุภาค และการลดขนาด) การแยกเชิงกล (การร่อน การกรอง การตกตะกอนภายใต้แรงโน้มถ่วงโลก และการตกตะกอนด้วยการหมุนเหวี่ยง) ปรากฏการณ์ถ่ายโอนโมเมนตัมในงานวิศวกรรมอาหาร (ปรากฏการณ์การไหลของอาหารและวัสดุชีวภาพ, การไหลผ่านวัตถุจุ่ม, กระบวนการฟลูอิดซ์เบด การผสมของเหลวในงานอุตสาหกรรมอาหาร) การแปรรูปอาหารด้วยเอ็กซ์ทรูชัน การกลั่น การสกัด และการอบแห้ง

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Unit Operation in Food Engineering

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

Basic principles of unit operation for food engineering, properties and handling of particulate solids (Characterization of solid particles, properties of masses

of particles, mixing of solids and size reduction), mechanical separation (screening, filtration, gravity sedimentation and centrifugal sedimentation process), transport phenomena in food engineering: (momentum transfer of food and biomaterial, flow past immersed bodies, fluidization process and agitation and mixing of liquids) Extrusion Processes for Food, Distillation Process.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10404241 การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์เบื้องต้น 3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : 10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล

สำหรับวิศวกร

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับการควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์ อุปกรณ์ขับเคลื่อนและระบบสมองกลฝังตัว หลักการควบคุมระบบด้วยคอมพิวเตอร์และโปรแกรมขั้นพื้นฐาน ในการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมอาหาร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Introduction to Mechatronics and Robotics

3 (2-2-5)

Prerequisite : 10404102 Computer Applications and Digital Technologies for Engineer

Introduction to basic electrical circuits for controlling microcontrollers, sensors, actuators, and embedded systems. Principles of computer system control and basic programs in applications in the food industry.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10404301 การถ่ายเทความร้อน 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401203 อุณหพลศาสตร์

รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน สมการการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มความสามารถในการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทความร้อนโดยการเดือดและควบแน่น หลักการความคล้ายคลึงกันระหว่าง การถ่ายเทความร้อนและการถ่ายเทมวลสารและการประยุกต์ใช้งาน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Heat Transfers

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401203 Thermodynamics

Modes of heat transfer, laws governing heat conduction, convection, radiation, applications of heat exchangers and heat transfer enhancement, heat transfer by boiling and condensation, analogy between heat transfer and mass transfer and applications.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404302 การทำความเย็น

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10404301 การถ่ายเทความร้อน

วัฏจักรการอัดไอแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอน การประมาณค่าภาระของการทำความเย็น สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การออกแบบอุปกรณ์ประกอบระบบการทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความเย็น วิธีการละลายน้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัยในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อออกแบบระบบทำความเย็นในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Refrigeration

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10404301 Heat Transfers

Single-stage and multi-stage of refrigeration cycles. Cooling load estimation. Refrigerant and refrigerant piping design. Refrigeration plant design. Refrigeration control devices. Defrosting of cooling coil. Safety in refrigeration. Application of artificial intelligence for designing refrigeration systems in agriculture and food industries.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10404301 การถ่ายเทความร้อน

การเปลี่ยนรูปพลังงาน และแนวคิดของศักยภาพของงาน การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ โรงงานต้นกำลังไอน้ำ โรงงานต้นกำลังกังหันก๊าซและวัฏจักรผสม ระบบโคเจนเนอเรชัน อุปกรณ์และการควบคุมระบบ เศรษฐศาสตร์ของโรงงานต้นกำลังและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบหม้อไอน้ำและการจัดการพลังงานด้านความร้อนในระบบอุตสาหกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานในงานออกแบบทางวิศวกรรม ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Power Plant Engineering

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10404301 Heat Transfers

Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis, steam cycle power plant, gas cycle power plant and combined cycle, cogeneration system, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts, steam boiler system design and thermal energy management in industry, regulation and standard in engineering design, safety for power plant engineering.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

หลักสูตร

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ พื้นฐานการคำนวณเชิงตัวเลขแบบจำลองทางกายภาพและการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน และการประยุกต์ในงานที่เกี่ยวข้อง เช่น งานวิเคราะห์ความแข็งแรงของวัสดุ งานพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ งานออกแบบระบบทางความร้อนของการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Computer Aided Design for Engineering

3 (2-3-5)

Prerequisite : As Approved by Program Committee

Use computer-aids for design and analysis, basic of numerical methods, physical modeling and simulations of engineering complex problems and related applications such as strength of materials simulation, computational fluid dynamic, thermal system design in heat and mass transfer.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10401308 การสั่นสะเทือนเชิงกล

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401208 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล

ทฤษฎีเบื้องต้นของการสั่นสะเทือน ระบบดีกรีอิสระเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบ ฮาโมนิกส์ การสั่นสะเทือนเชิงเส้น ระบบสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ การสั่นสะเทือนแบบบังคับกระตุ้น

ช่วงขณะ การสั่นสะเทือนของระบบหลายดีกรีอิสระ การสั่นสะเทือนแบบต่อเนื่องการลดและควบคุม
การสั่นสะเทือน เทคนิคการวัดและมาตรฐานการสั่นสะเทือน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Vibrations

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401208 Mechanics of Machinery

An introduction to the theory of mechanical vibrations : free harmonic motion and force vibrations, transient vibration, multiple degree of freedom discrete system, vibration of continuous systems and methods to reduce and control vibration.

Vibration Measurement and Vibration Standard

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404331 การออกแบบโรงงานอาหาร

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สมดุลมวลของสายการผลิตอาหาร การออกแบบและวางผังตำแหน่งเครื่องจักร การออกแบบเชิงสัญลักษณ์ของอาคารภายในและภายนอก การออกแบบเพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม และการควบคุมจากสัตว์พาหะ การออกแบบระบบทำความสะอาด ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันไฟไหม้ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในการออกแบบโรงงานอาหาร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Food Plant Design

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Food production line balancing. Design and layout of food machinery. Hygienic design of building, interior and exterior. Design for prevention of cross-contamination and pest control. Design of cleaning system, sanitation, and fire protection. Basic engineering economy. Artificial Intelligence to assist food plant design.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404341 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401204 กลศาสตร์ของแข็ง

และ 10401208 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล

หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล คุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การปรับใช้และการติดตั้งเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์

อาหาร การออกแบบเครื่องมือลำเลียง ประเภทสายพาน โข่กระพ้อ และนิวแมติก ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในการออกแบบเครื่องมือลำเลียง

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Food Machine Design

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401204 Mechanics of Solids

And 10401208 Mechanics of Machinery

Fundamental of mechanical design. Properties of materials. Theories of failure. Design of simple machine elements. Adjustment and installation of food conveying equipment. Design of belt, chain, bucket and pneumatic. Artificial Intelligence to assist the design of conveyor tools.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404342 ระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการแปรรูปอาหาร

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : 10304104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2

และ 10313112 ฟิสิกส์ 2

พื้นฐานการควบคุมการทำงานของเครื่องจักรในโรงงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร การควบคุมแบบป้อนกลับ การควบคุมลำดับกระบวนการ การประเมินสมรรถนะของระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบจำลองแบบใช้สมรรถนะ การจำลองระบบด้วยซอฟต์แวร์ควบคุมและการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก สำหรับประยุกต์ใช้ระบบควบคุมในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Automatic Control Systems in Food Processing

3 (2-2-5)

Prerequisite : 10304101 Calculus of Engineering 2

And 10313112 Physics 2

Fundamentals of machine control in food processing plants, feedback control, sequential process control, performance evaluation of automatic control systems, pneumatic system simulation, system simulation using control software, and external device connectivity for the application of control systems in the food industry and related industries.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10404391 การฝึกงานโรงงาน 1 (0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานโรงงาน ความเข้าใจชิ้นส่วนและการประกอบชิ้นงาน การวัดชิ้นงานและคุณสมบัติของวัสดุ เครื่องมือช่างและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องจักร งานขึ้นรูปและงาน สร้างแผ่นโลหะและเหล็กปลอดสนิม การเชื่อมแก๊สและไฟฟ้าของเหล็กปลอดสนิม การกัดเฟืองและ เครื่องจักรควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (CNC)

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Workshop Practices

1 (0-3-1)

Prerequisite : None

Safety in workshop. Part and assembly drawing recognition. Work-piece measuring and material properties. Hand tools and machine tools. Metal and stainless steel machining and sheeting. Gas and electric welding on stainless steel. Gear milling and computerized numerical control (CNC) machines.

(Lecture 0 hours, Practice 3 hours, Self Study 1 hours/week)

10404491 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1 1 (0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : 10401204 กลศาสตร์ของแข็ง

และ 10404202 กลศาสตร์ของไหล

และ 10404301 การถ่ายเทความร้อน

หรือ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมสำหรับวิชาอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง การถ่ายเทความร้อน ระบบการทำความเย็น ทฤษฎีทางเครื่องจักรกล และการ ทดสอบเครื่องยนต์

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Engineering Laboratory 1

1 (0-3-1)

Prerequisite : 10401204 Mechanics of Solids

And 10404202 Fluid Mechanics

And 10404301 Heat Transfer

or As Approved by Program Committee

Fundamental laboratories for Thermodynamics, Mechanics of fluid, Mechanics of solid, Heat transfer, Mechanics of machinery, Refrigeration and Engine test.

(Lecture 0 hours, Practice 3 hours, Self Study 1 hours/week)

10404492 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2 1 (0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : 10401204 กลศาสตร์ของแข็ง

และ 10404202 กลศาสตร์ของไหล

และ 10404301 การถ่ายเทความร้อน

หรือ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การทดลองประยุกต์ทางวิศวกรรม เช่น การควบคุมอัตโนมัติด้วยระบบเซ็นเซอร์จากค่าอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล น้ำหนัก แสงสี และความชื้น การทดลองเพื่อเปรียบเทียบกับ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างแบบจำลองในทางวิศวกรรม และการทดลองเรื่องระบบป้องกันอัคคีภัย

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Engineering Laboratory 2 1 (0-3-1)

Prerequisite : 10401204 Mechanics of Solids

And 10404202 Fluid Mechanics

And 10404301 Heat Transfer

or As Approved by Program Committee

Application laboratories for engineering such as Automatic control system with sensor i.e. temperature, pressure, flow rate, weight, light and humidity. Compared between experimental and computer aids engineering and simulation. Experimental with fire protection.

(Lecture 0 hours, Practice 3 hours, Self Study 1 hours/week)

10404481 สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร 2 (1-2-3)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การสัมมนาภาษาอังกฤษเพื่องานวิชาชีพและงานวิชาการด้านวิศวกรรมอาหาร การสืบค้นข้อมูลขั้นสูง การประมวลความรู้หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมถึงนวัตกรรมในสาขาวิศวกรรมอาหาร การนำเสนอการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหาร ทักษะและเทคนิคการนำเสนองานในการประชุมวิชาการหรืองานวิชาชีพระดับชาติและนานาชาติ

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง /สัปดาห์)

English Seminar on Food Engineering

1 (1-0-2)

Prerequisite : None

English seminar on food engineering for professional and academic purposes. Advanced exploring and compiling the knowledge, technology and innovation in food engineering. Presentation related to analysis and synthesis of food engineering knowledge. Skills and techniques for presentation in national/international academic or professional conference.

(Lecture 1 hours, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)

10404497 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษา จะต้องผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ต้องจัดทำโครงการวิศวกรรมอาหารที่สอดคล้องกับลักษณะงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา จัดทำรายงานผลการ ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว

(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

Co-operative Education

6 Credits

Prerequisite : Approval by the curriculum committee that the proposed work study relates to the major field of study. Students are required to pass a minimum 30 hours preparation session.

The minimum practical work experience will consist of 16 weeks in a workplace in which the work is related to the major field of study of the student; students are required to pass a minimum 30- hour preparation session prior to their placement in a selected workplace; students are required to conduct the food engineering project related the actual problem in the workplace, submit a report of their work study placement education and give a presentation in a seminar in the presence of their classmates and academic advisors at the end of the course.

(Minimum Practice of 16 weeks)

10404498 การเรียนรู้อิสระ 6 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอาจมีการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความรู้ในการทำวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพได้ตามความเหมาะสมภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ นักศึกษาต้องเขียนโครงการหรือโครงการการเรียนรู้อิสระ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอ ผลงานภายใน 1 ภาคการศึกษา

(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

Independent Study

6 Credits

Prerequisite : None

A research study or a professional development project in the student's major field of study under supervision of an academic advisor; training in research methodology or project consultation is required to meet academic requirements; students are required to develop a research or project proposal prior to undertaking the project, to submit a fully detailed paper describing their research or project and give a presentation by the end of the semester in which the training is undertaken.

(Minimum Practice of 16 weeks)

10404499 การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ 6 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัย

การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาต้องเขียนโครงการศึกษา ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงาน โดยทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ

(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

Overseas Study, Training or Internship

6 Credits

Prerequisite : Approval by the University that the proposed overseas Study, Training or Internship is related to the student's major field of study.

Overseas study, training or internship in an area related to the student's major field of study; students are required to develop a study project proposal prior

to undertaking the training, remain under the supervision of an academic advisor, and submit a full report on completion of the training and give a presentation by the end of the semester in which the training is undertaken.

(Minimum Practice of 16 weeks)

- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (เลือกคณะกลุ่มได้)

6 หน่วยกิต

กลุ่มวิศวกรรมอาหารเฉพาะทาง

10404421 การหมักเพื่อผลิตอาหารสุขภาพ

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประโยชน์ทางยาของเห็ด สารอาหารที่ต้องการในการหมัก อุปกรณ์และเครื่องมือในการหมัก การหมักในอาหารเลี้ยงเชื้อเหลว การหมักในอาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง การสกัดสารสำคัญจากไมซีเลียมเห็ด การวิเคราะห์ทางสถิติและการหาสถานะที่เหมาะสมในกระบวนการหมักและสกัด

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Fermentation for Healthy Foods

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Medicinal benefits of mushrooms. Nutritional requirements for fermentation. Equipment and Tools in Fermentation. Submerged Fermentation. Solid Fermentation. Extraction of Compound from mycelium mushroom Statistical Analysis and Optimization in Fermentation Processes.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10404422 เทคโนโลยีการสกัดในงานวิศวกรรมอาหาร

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและพื้นฐานของเทคโนโลยีการสกัด ชนิดของตัวทำละลายในการสกัด การสกัดแบบของเหลวกับของเหลว การสกัดแบบของแข็งกับของเหลว การสกัดพืชสมุนไพร การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืช การกลั่นน้ำมันหอมระเหย การสกัดเนื้อวิกฤต เทคโนโลยีการสกัดแบบใหม่ เช่น การใช้ไมโครเวฟร่วม การใช้สนามไฟฟ้าแรงสูงแบบจิ้งหะ การใช้อัลตราโซนิก

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Extraction Technology in Food Engineering

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Introduction of extraction technology. Extraction solvents. Liquid-liquid extraction. Solid-liquid extraction. Medicinal plant extraction. Aromatic plant extraction. Distillation technology for essential oils. Supercritical fluid extraction. Modern extraction technology such as microwave assisted extraction, pulse electric field extraction, ultrasonic extraction.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10404423 วิศวกรรมกระบวนการสำหรับอาหารที่แปรรูปจากนม 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10404221 เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทาง

วิศวกรรมอาหาร

คุณสมบัติทางเคมี กายภาพ และจุลชีววิทยาของนม พื้นฐานของกระบวนการจัดการและจัดเก็บนม การเก็บรักษา การประกันคุณภาพ กระบวนการทางความร้อน (การพาสเจอร์ไรซ์และสเตอริไรซ์) การหมักเหวี่ยงแยก การโฮโมจีไนซ์ กระบวนการทำให้นมเข้มข้น กระบวนการให้ความเย็นและแช่แข็ง การบรรจุ ภาชนะสำหรับบรรจุและกระบวนการบรรจุ ผลิตภัณฑ์ (นม ครีม ไอศกรีม เนย นมเข้มข้น นมผง และชีส) ระบบขนส่ง การออกแบบกระบวนการผลิตและการออกแบบโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์จากนม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Process Engineering for Dairy Foods 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10404221 Introduction to Food Chemistry and Microbiology for Food Engineering

Milk properties, the chemistry, physics, and microbiology of milk. Basis of processing, handling and storage of milk. Preservation, quality assurance, heat treatment (pasteurization & sterilization), centrifugation, homogenization, concentration processes, cooling and freezing, packaging and packing process. Dairy products such as liquid milk cream, ice cream, butter, concentrated milks, milk powder and cheese. Transportation systems. Production plant design.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404424 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของอาหารแปรรูปขั้นต้น กระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้นโดยใช้ความร้อน กระบวนการให้ความร้อนอาหารภายใต้สุญญากาศ กระบวนการผลิตอาหารโดยไม่ใช้

ความร้อน การบรรจุแบบดัดแปลงบรรยากาศ เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอกทีฟและอินเทลลิเจนท์ เทคโนโลยีฮีรเดิล กระบวนการผลิตผักและผลไม้แปรรูปขั้นต้น

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Minimal Food Processing Technology

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Importance of minimal processed foods. Minimal processing of foods with thermal methods and sous-vide processing. Minimal processing of food with non-thermal methods. Modified atmosphere packaging, active and intelligent packaging. Hurdle technology and minimal processing for fruits and vegetables.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404425 พื้นฐานเทคโนโลยีการอบแห้งในงานวิศวกรรมอาหาร

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานเชิงพลังงาน ความร้อน และของไหลของการอบแห้ง ความรู้พื้นฐานของการอบแห้ง แผนภาพไซโครเมตริกซ์และพื้นฐานการคำนวณการอบแห้ง หลักการออกแบบเครื่องอบแห้งในงานวิศวกรรมอาหาร เครื่องอบแห้งสำหรับงานอุตสาหกรรมอาหาร แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการการอบแห้งอาหาร และเศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมของการอบแห้ง

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Fundamental Drying Concepts in Food Engineering

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Fundamental concepts of energy thermal and fluid systems. Introduction to drying process. Psychrometric chart and basic of calculation. Food engineering design of drying processes. Drying equipment for food industry. Mathematical modeling of drying processes. Engineering economy in drying process.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404426 การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้อ 3 (3-0-6)

อาหาร

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การผลิตอาหารในภาชนะปิดสนิท (กระป๋อง ถังรีทอร์ทเพาซ์ ขวดแก้ว) ด้วยความร้อน หลักการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน เครื่องฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารภาชนะปิดสนิท เครื่องฆ่าเชื้อแบบความดันสูงกว่าปกติ เครื่องฆ่าเชื้อระบบหมุนและระบบแรงดันน้ำส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องฆ่าเชื้อ การออกแบบ การควบคุมกระบวนการ การติดตั้งและการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้อ การกระจายความร้อนในเครื่องฆ่าเชื้อและการทดสอบการแทรกผ่านความร้อนในอาหารเพื่อสามารถกำหนดอุณหภูมิและเวลาในการฆ่าเชื้อ น้ำที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ภาชนะบรรจุอาหารและการควบคุมคุณภาพ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Design and Process Control of Food Machinery Retort 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Thermal processing of food in hermetically sealed container (can, retort pouch, glass bottle). Principle of thermal processing, retort, overpressure retort, rotary and hydrostatic retort. Components of retort, design, processing control, installation and operation of retort. Thermal distribution in retort and heat penetration test for establishing the thermal process, water usage in food industry, food container and quality control.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404427 การหาสภาวะที่เหมาะสมในวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีทางสถิติในการหาสภาวะที่เหมาะสม การพัฒนาแบบจำลอง วิธีทางคณิตศาสตร์สำหรับการหาสภาวะที่เหมาะสม การจัดการข้อมูล การออกแบบการทดลองโดยวิธีแฟคทอเรียลเต็มรูปแบบและแฟคทอเรียลบางส่วน การออกแบบการทดลอง แบบ Box-Behnken design, Central Composite Design และ Plackett-BurGR design วิธีผลตอบสนองแบบโครงร่างพื้นผิว โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการหาสภาวะที่เหมาะสม การประยุกต์ใช้ในทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Optimization in Engineering and Agro-industry 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Statistical theory of optimization. Model development, mathematical method in optimization, data management, design of experiment in full and fractional factorial, e.g, Box-Behnken design, central composite design and Plackett-BurGR design. Response Surface Methodology. Computer program in optimization, and application in engineering and agro-industry.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404428 การออกแบบการทดลองสำหรับวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร 3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน ปัญหาการกำหนดการเชิงเส้นแบบจำลองการถดถอยโดยวิธีกำลังสองน้อยสุดและเมทริกซ์ วิธีพื้นผิวตอบสนอง โครงข่ายประสาทเทียม การคัดเลือกตัวแปร การแปลความหมายของการวิเคราะห์ โปรแกรมสำเร็จทางสถิติ การประยุกต์เทคนิคทางสถิติในทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Experimental Design and Statistical Analysis in Engineering 3 (3-0-6)
and Agro-Industry

Prerequisite : None

Principles of experimental design. Analysis of variance. Linear programming. Regression model by least squares method and matrix. Response surface method. Artificial neural network. Variables screening. Statistical program package. Application of statistical technique and in Engineering and Agro-industry.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

กลุ่มระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0

10404442 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง 3 (2-2-5)
วิชาบังคับก่อน : 10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล
สำหรับวิศวกร

การออกแบบเชิงแนวคิด การเชื่อมต่ออุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบสมองกลฝังตัว เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระบบควบคุมและเฝ้าตรวจวัดแบบเวลาจริง การแจ้งเตือนการทำงานผ่านระบบออนไลน์ การประยุกต์ใช้งานทางอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Embedded Controller Programming and Internet of Things 3 (2-2-5)

Prerequisite : 10404102 Computer Digital Technologies for Engineer

Conceptual design Connecting microcontroller devices The Internet connects embedded systems to enable real-time control and monitoring systems. Notification of work via an online system. The agricultural and food industries utilize these applications.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10404443 ปัญญาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล
สำหรับวิศวกร

เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึก การเรียนรู้แบบมีผู้สอนและไม่มีผู้สอน การประเมินสมรรถนะของปัญญาประดิษฐ์ เครื่องมือที่ใช้พัฒนาปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Artificial Intelligence in Food and Agro-Industry 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10404102 Computer Digital Technologies for Engineer

Introduction to Artificial Intelligence. Machine learning, deep learning, supervised and unsupervised learning. Tools for artificial intelligence development. Applications in food and agro-industry

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404444 การประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร 3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : 10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล

สำหรับวิศวกร

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านเกษตรและอาหาร การจัดการเตรียมการข้อมูลก่อนการประมวลผล การออกแบบระบบสำหรับการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Image Processing and Analysis for Food and Agro-Industry 3 (2-2-5)

Prerequisite : 10404102 Computer Digital Technologies for Engineer

Introduction to Basic knowledge about information related to agriculture and food. Preparation of data before processing System design for data storage and data processing Applications in the agricultural and food industries.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10404445 การควบคุมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร 3 (2-2-5)

สมัยใหม่

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

โครงสร้างและชนิดของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การควบคุมหุ่นยนต์แบบจุดต่อจุด การควบคุม แบบต่อเนื่อง การควบคุมข้อต่อแบบอิสระ พื้นฐานการการออกแบบโปรแกรมการควบคุมและพัฒนา แขนหุ่นยนต์ การติดตั้ง การปรับตั้งและการบำรุงรักษา หุ่นยนต์อุตสาหกรรมในยุคอุตสาหกรรม 4.0

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Robotic Control and Automation in the Modern Food Industry 3 (2-2-5)

Prerequisite : None

Structure and types of industrial robots Point-to-point robot control, continuous control, independent joint control Basics of control program design and development of robot arms, installation, adjustment and maintenance. Industrial robots in the era of Industry 4.0

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

กลุ่มวิศวกรรมระบบสนับสนุนการผลิต

10404451 การเผาไหม้และวิศวกรรมสีเขียว 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401203 อุณหพลศาสตร์

เชื้อเพลิง สมบัติของเชื้อเพลิง การวิเคราะห์ปริมาณสัมพันธ์ของการเผาไหม้ การวิเคราะห์อุณหภูมิ พลังงาน เพลวไฟแบบราบเรียบและปั่นป่วน โครงสร้างเปลวไฟแบบปั่นป่วน เพลวไฟชนิดแพร่และเปลวไฟชนิดผสมก่อน เสถียรภาพของเปลวไฟ การเผาไหม้ของเชื้อเพลิง หัวเผาของแก๊สและน้ำมัน การควบคุมมลพิษจากการเผาไหม้ การดูแลสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีวิศวกรรมสีเขียว (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Combustion and Green Engineering

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401203 Thermodynamics

Fuel and properties of fuels. Combustion stoichiometric analysis. Energy-temperature analysis, laminar and turbulent flames. Turbulent flame structure, diffusion and premixed flames. Flame stability, combustion of fuel, gas and oil burners. Control of pollution from combustion, environmental and green engineering technology.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404452 การออกแบบระบบความร้อนในงานวิศวกรรมอาหาร 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10404301 การถ่ายเทความร้อน

การออกแบบระบบทางความร้อนในงานวิศวกรรมอาหาร การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ทางความร้อน การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ทางความร้อนในงานวิศวกรรม การหาสถานะที่เหมาะสมของระบบทางความร้อน เทคนิคการออกแบบระบบทางความร้อนโดยใช้คอมพิวเตอร์ การประยุกต์ในงานระบบทางวิศวกรรมอาหาร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Thermal System Design in Food Engineering

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10404301 Heat Transfer

Design of thermal systems in food engineering. Economic analysis on thermal systems. Mathematical models of thermal equipment. System simulation and optimization. Designing technique for thermal systems using computer programming. Application in food engineering system.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404453 เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : 10404202 กลศาสตร์ของไหลและหน่วยปฏิบัติการ
ของไหล

การจำแนกและลักษณะสมบัติของเครื่องสูบลม กฎของเครื่องสูบลม โบลเวอร์ และเครื่องอัดอากาศที่ใช้ในระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก การคำนวณหาขนาดและประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลของไหล การออกแบบระบบท่อสำหรับการจ่ายของไหล การคำนวณหาค่าของการสูญเสียแรงเสียดทานของท่อ การคำนวณกำลังขับ การประยุกต์ใช้และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของเครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Fluid Machinery in Food Industry

3 (2-3-5)

Prerequisite : 10404202 Fluid Mechanics and Fluid Unit
Operation

Classification and characteristic of pumps. Blowers and compressors used in hydraulic and pneumatic systems. Calculation of capacity and efficiency of fluid machinery. Design of piping system for fluid distribution. Pipe friction loss calculation. Driving power calculation. Application and solution of occurring problems of fluid machinery in food industry.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10404454 การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมอาหาร

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401203 อุณหพลศาสตร์

การวิเคราะห์และการวัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานในระบบความร้อนและไฟฟ้า สำหรับระบบปรับอากาศ ระบบทำความเย็นระบบน้ำร้อน/ไอน้ำ ระบบอัดอากาศ ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง เทคนิคการอนุรักษ์พลังงาน สถานการณ์พลังงานและแนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Energy Utilization in Food Industry 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401203 Thermodynamics

Analysis and measurement of performance of energy utilization in thermal and electrical systems for air conditioning systems, refrigeration systems, hot water/steam systems, air compression systems, electric motor systems, lighting systems. Energy conservation techniques. Energy situation and concepts of energy conservation.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404455 วิศวกรรมerkการจัดของเสีย 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ลักษณะของของเสียแบบต่าง ๆ ในงานวิศวกรรม เช่น น้ำเสีย ก๊าซและมลสารในอากาศ ในโรงงานอุตสาหกรรม ของเหลือจากการเกษตร แหล่งที่มาของของเสีย เทคนิคการตรวจวัด วิธีการจัดการออกแบบระบบการจัดการและการควบคุม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Waste Disposal Engineering 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Types of wastes in engineering field, i.e, wastewater, gases, and air pollutants from factories. Agricultural wastes. Sources of wastes. Waste measurement techniques. Waste disposal methods. Designing of disposal system and controlling.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

กลุ่มนวัตกรรมทางอาหารและการประกอบอาหาร

10404471 เทคโนโลยีใหม่เพื่อการแปรรูปด้วยความร้อนและไม่ใช้ความร้อน 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กระบวนการแปรรูปและอุปกรณ์ทางความร้อนขั้นสูงในวิศวกรรมอาหารเช่น ไมโครเวฟ, อินฟราเรด รังสีอัลตราไวเลต สนามไฟฟ้าแรงสูงแบบจางหะ กระบวนการความร้อนแบบโอห์มมิก กระบวนการแปรรูปและอุปกรณ์ที่ไม่ใช้ความร้อนขั้นสูงในวิศวกรรมอาหารเช่น การใช้ความดันสูง เทคโนโลยีไอโซน, กระบวนการโฮโมจิไนซ์, เทคโนโลยีการทำไมโคร/นาโนบับเบิล

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Emerging Technologies for Thermal and Non-Thermal Processing 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Advanced thermal process and equipment in food engineering, e.g., microwave, infrared, ultraviolet, pulse electric field, ohmic heating. Advanced non-thermal process and equipment in food engineering, e.g., high pressure, ozone technology, homogenization, micro/nano bubble technology.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404472 นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเพื่อการประกอบการ 3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประเภทของนวัตกรรมและแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมทางอาหาร การประกอบการเบื้องต้น โมเดลแคนวาสทางธุรกิจ การออกแบบเชิงแนวคิดสำหรับธุรกิจนวัตกรรม การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนทางธุรกิจนวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหาร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Food Engineering Innovation for Entrepreneurships 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Type of innovation and conceptual development on food innovation. Basic Entrepreneurships. Business model canvas. Design thinking for innovation business. Feasibility study of business investment on food engineering innovation.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404473 การจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหาร 3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน-ห่วงโซ่คุณค่าอาหาร กิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับธุรกิจด้านอาหาร โอกาสและการความเสี่ยงคุกคามทางการตลาดและธุรกิจของห่วงโซ่อุปทานอาหาร การวางแผนและประยุกต์โครงการเกี่ยวกับห่วงโซ่อุปทานอาหาร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Food Supply Chain Management

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Basic knowledge of theories and concepts of food value/supply chain management. Collaborative business activities in food markets. Market and business opportunities and threats within food supply chains. Plan and implement food supply chain project.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

10404474 ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับโรงงานอาหารอัจฉริยะ

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

หลักสูตร

แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับโรงงานอาหารอัจฉริยะ ระบบทางกายภาพและระบบทางสมการคณิตศาสตร์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขประยุกต์สำหรับแก้ระบบปัญหาในโรงงานอาหาร การพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาสำหรับโรงงานอาหารอัจฉริยะ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Computational Method for Smart Food Factory

3 (3-0-6)

Prerequisite : As approved by program committee

Fundamental of smart food factory, physical system and mathematical systems, applied numerical method for solved problem system in food factory, development of algorithm and computer programs for smart food factory.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours/week)

องค์ประกอบที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษา

การศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 สำหรับระเบียบต่างๆ ให้ยึดตามระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้กำหนด

2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อน

3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค /การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ไม่มีการจัดการศึกษาระบบอื่น นอกเหนือจากระบบทวิภาค /เป็นไปตามระเบียบ/ประกาศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

4. วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม
- หรือเป็นไปตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ประกาศใช้ในขณะนั้น

5. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบต่างไปจากเดิม คือ ระดับอุดมศึกษาที่ต้องดูแลตนเอง จัดสรรเวลาในการเรียนและกิจกรรมด้วยตนเอง อีกทั้งยังมีสังคมที่แตกต่างไปจากเดิม
- 2) นักศึกษามีความรู้ด้านภาษาต่างประเทศ และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ไม่ถึงเกณฑ์ ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด
- 3) นักศึกษาไม่ตั้งใจเข้าศึกษาในสาขาวิชาที่เรียนตั้งแต่แรก/ไม่ทราบความถนัดความชอบของตนเอง ส่งผลให้ไม่ตั้งใจเรียน และมีการโอนย้ายสาขาในอนาคต
- 4) นักศึกษามีความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์การ เรียน ของ นักศึกษาไม่เป็นไปตามเป้าหมาย
- 5) นักศึกษาไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้

6. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2

- 1) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนใน มหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา แผนการเรียน และแผนการทำงานในอนาคต
- 2) มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแลตักเตือน ให้ คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนถึงแนะแนวทางในการเรียนและอื่น ๆ
- 3) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษา ในการจัดกิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตาม การเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น
- 4) มีนักวิชาการด้านการศึกษาคำหน้าที่แนะแนวการเรียน เช่น การจับประเด็นจากการ อ่านหนังสือ การจดโน้ต การจัดระบบความคิด การดำรงชีวิตในมหาวิทยาลัย ให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหา และขอ ความช่วยเหลือ
- 5) จัดทดสอบความสามารถทางภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจัดหลักสูตรสอนเสริม ตาม ความสามารถของผู้เรียน
- 6) กำหนดตารางเวลาการใช้ห้องปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกฝนทักษะทางภาษาและ เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 7) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา เพื่อทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำ แก่นักศึกษา และให้เน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ ตลอดจนถึงคำปรึกษาทั้ง วิชาการและวิชาชีพ
- 8) จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- 9) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสฟังการบรรยายจากวิทยากรพิเศษหรือมีโอกาสเข้าศึกษาดูงานจาก หน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อปรับทัศนคติและวางแผนการเรียนและการ ทำงานในอนาคต

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้ กำหนดรายวิชา 10404497 สหกิจศึกษา อยู่ในกลุ่มเอกบังคับ โดยอยู่กลุ่มเดียวกับ 10404498 การศึกษา อิสระ หรือ 10404499 การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ

7.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

1. ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความ จำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
2. บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

3. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
5. มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

7.2 ช่วงเวลา

ในภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ของชั้นปีที่ 4 ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

7.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้าปฏิบัติงาน โดยต้องมีเวลาปฏิบัติงานรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นักศึกษาที่เลือกเรียน 10404497 สหกิจศึกษา จะต้องระบุโครงการของนักศึกษาให้ชัดเจน โดยต้องเป็นโครงการที่สอดคล้องกับลักษณะงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา และให้นักศึกษาดำเนินโครงการดังกล่าวภายใต้การควบคุมและให้คำแนะนำจากทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการ ทั้งนี้ การดำเนินการต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและเกณฑ์การประเมินที่ระบุในประกาศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาสหกิจศึกษา พ.ศ.2567 และนักศึกษาที่เลือกเรียน 10404498 การเรียนรู้อิสระ จะต้องทำโครงการโดยข้อกำหนดในการทำโครงการต้องเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมอาหาร และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

8.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิศวกรรมอาหารที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีนำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

8.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกัน มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำโครงการ สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมอาหาร

8.3 ช่วงเวลา

ในภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ของชั้นปีที่ 4 หรือตามความเหมาะสม ภายใต้ดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

8.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

8.5 การเตรียมการ

- 1) มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการฯ อย่างสม่ำเสมอ และมีตัวอย่างโครงการให้นักศึกษา
- 2) จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 3) มีการดูแลความปลอดภัยของนักศึกษาในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ ตลอดการทำงานนอกเวลา

8.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ ตามรูปрикและเกณฑ์การประเมินใน มคอ. 4
- 2) ประเมินความก้าวหน้าการทำโครงการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษางานโครงการฯ จากการสังเกตและจากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร ตามรูปрикและเกณฑ์การประเมินใน มคอ. 4
- 3) ประเมินการนำเสนอผลงานวิจัยในแบบรูปเล่ม และการนำเสนอด้วยวาจาและสื่อประกอบ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการฯ และอาจารย์อื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ไม่ต่ำกว่า 3 คนเป็นผู้ประเมินผล

**องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึง
คณาจารย์และที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์**

1. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	50	50

2. งบประมาณตามแผน

2.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

ประมาณการงบประมาณรายรับจากค่าธรรมเนียมการศึกษา 38,000 บาทต่อปี (2 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 19,000 บาท) และประมาณการรายรับหลังการนำส่งแก้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,900,000	3,800,000	5,700,000	7,600,000	7,600,000
รวมรายรับ	1,900,000	3,800,000	5,700,000	7,600,000	7,600,000

2.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

(มาจากการประมาณการรายจ่ายของคณะ/หลักสูตร ในรอบ 5 ปี)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. ค่าตอบแทน	262,500	525,000	787,500	1,050,000	1,050,000
2. ใช้สอย	700,000	1,400,000	2,100,000	2,800,000	2,800,000
3. วัสดุ	437,500	875,000	1,312,500	1,750,000	1,750,000

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
4. ครุภัณฑ์	175,000	350,000	525,000	700,000	700,000
รวมรายจ่าย	1,575,000	3,150,000	4,725,000	6,300,000	6,300,000

2.3 ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี

- ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี = 31,500 บาท
- ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรต่อคน = 126,000 บาท

3. ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิอาจารย์

3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1.	รองศาสตราจารย์	นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	Doctor of Philosophy	Biological Systems Engineering	Washington State University, U.S.A	2544
			Master of Science	Engineering	Washington State University, U.S.A	2542
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
2.	รองศาสตราจารย์	นายฤทธิชัย อัคราพันธ์	Doctor of Philosophy	Food Engineering and Bioprocess Technology	Asian Institute of Technology, Thailand	2553
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนักรบ นาคประสม	Doctor of Philosophy	Food Engineering	National Pingtung University of Science and Technology (NPUST), Taiwan	2555
			วิศวกรรมศาสตร์ มหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2545
4.	อาจารย์	นางมุกกรีน หนูคง	Master of Science	Agricultural and Biological Engineering	Pennsylvania State University, U.S.A	2555
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
5.	อาจารย์	นายชวกร ศรีเงินยวง	วิศวกรรมศาสตร์ มหาบัณฑิต	วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2562
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559

3.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี
1	รองศาสตราจารย์	นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	Doctor of Philosophy	Biological Systems Engineering	Washington State University, U.S.A.	2544
			Master of Science	Engineering	Washington State University, U.S.A.	2542
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี
2	รองศาสตราจารย์	นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2541
3	รองศาสตราจารย์	นายฤทธิชัย อัครราชันย์	Doctor of Philosophy	Food Engineering and Bioprocess Technology	Asian Institute of Technology, Thailand	2553
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายณักรบ นาคประสม	Doctor of Philosophy	Food Engineering	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan	2555
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมกรรมการอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2545
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางกาญจนา นาคประสม	Doctor of Philosophy	Food Processing	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan	2555
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544

ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จาก	ปี
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	น.ส.หยาดฝน ทนงการกิจ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎี บัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2555
			วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	วิทยาการหลัง การเก็บเกี่ยว	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิศวกรรม กระบวนการ อาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
8	อาจารย์	นายชวกร ศรี เงินยวง	วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	วิทยาการ หุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2562
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่อง กล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559
9	อาจารย์	นางมุกกรีน หนูคง	Master of Science	Agricultural and Biological Engineering	Pennsylvania State University, U.S.A.	2555
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543

3.3 อาจารย์ผู้สอน

ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จาก	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นายจตุรภัทร วาทฤทธิ์	Doctor of Philosophy	Biological Systems Engineering	Washington State University, U.S.A.	2544
			Master of Science	Engineering	Washington State University, U.S.A.	2542
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาห การ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
2	รองศาสตราจารย์	นางสุนทร สืบคำ	Doctor of Philosophy	Agricultural Process Engineering	Ehime University, Japan	2546
			วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	เครื่องจักรกล เกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2536
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เกษตรศึกษา- เกษตรกลวิธาน	สถาบันเทคโนโลยีราชม งคล บางพระ	2534

ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จาก	ปี พ.ศ.
3	รองศาสตราจารย์	นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎี บัณฑิต	วิศวกรรมเครื่อง กล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
			วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	วิศวกรรม พลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่อง กล	มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี	2541
4	รองศาสตราจารย์	นายบัณฑิต หิรัญสถิตย์พร	วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	วิศวกรรม โครงสร้าง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2534
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2532
5	รองศาสตราจารย์	นายฤทธิชัย อัครราชันย์	Doctor of Philosophy	Food Engineering and Bioprocess Technology	Asian Institute of Technology, Thailand	2553
			วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2548
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2543
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	Doctor of Philosophy	Polymer Engineering	University of Akron, U.S.A.	2543
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2537
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายชนวิวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	วิศวกรรมศาสตรดุษฎี บัณฑิต	วิศวกรรมเครื่อง กล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
			วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่อง กล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535
8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายโชติพงศ์ กาญจนประโชติ	Doctor of Philosophy	Bio-Industrial Mechatronics Engineering	National Chung- Hsing University, Taiwan	2554
			วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาส ตร์	2546
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544
9	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธนศิษฐ์ วงศ์ศิริอำนวย	วิศวกรรมศาสตรดุษฎี	วิศวกรรมเครื่อง กล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
			บัณฑิตวิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่อง กล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต		มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542

ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จาก	ปี พ.ศ.
				วิศวกรรมเครื่อง กล		
10	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายณักรบ นาคประสม	Doctor of Philosophy วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	Food Engineering วิศวกรรมการ อาหาร วิศวกรรมเกษตร	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan มหาวิทยาลัยเกษตรศาส ตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2555 2548 2545
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางกาญจนา นาคประสม	Doctor of Philosophy วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	Food Processing วิศวกรรมอาหาร เทคโนโลยี อุตสาหกรรม อาหาร	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2555 2550 2544
12	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาว ทิพาพร คำแดง	วิศวกรรมศาสตรดุษฎี บัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่อง กล วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2555 2549
13	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาว หยาดฝน ทนงการกิจ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎี บัณฑิต วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร วิทยาการหลัง การ เก็บเกี่ยว วิศวกรรม กระบวนการ อาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2548 2545
14	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนำพร ปัญญาใหญ่	วิศวกรรมศาสตรดุษฎี บัณฑิต วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่อง กล วิศวกรรมเครื่อง กล วิศวกรรมเครื่อง กล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชม งคล วิทยาเขตภาค พายัพ	2556 2547 2544

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
15	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายแสนวันต์ ยอดคำ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2546
16	อาจารย์	นายชวกร ศรีเงินยวง	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2562
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559
17	อาจารย์	นางมุกกรีน หนูคง	Master of Science	Agricultural and Biological Engineering	Pennsylvania State University, U.S.A.	2555
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
18	อาจารย์	นายธีรพรชัย ศรีอ่อน	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2561
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอากาศยาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2554

องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้แก่ ชีววิทยา ฟิสิกส์ เคมี และคณิตศาสตร์ ผ่านการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ของ สกอ. หรือระดับ ปวช. ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมเครื่องกล หรือผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย การรับเข้าศึกษา ตลอดจนวิธีปฏิบัติอื่น ๆ ที่เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และระเบียบอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องโดยอนุโลม

องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. การประเมินผลการเรียนหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้หลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2562 ข้อ 9 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา โดยกำหนดความหมายดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา	แต้มระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B ⁺	ดีมาก (Very good)	3.50
B	ดี (Good)	3.00
C ⁺	ค่อนข้างดี (Above Average)	2.50
C	ปานกลาง (Average)	2.00
D ⁺	ค่อนข้างอ่อน (Below Average)	1.50
D	อ่อน (Poor)	1.00
F	ตก (Fail)	0.00

ในกรณีที่ป็นรายวิชาที่เรียนซ้ำ และมีการประเมินผลจากการเรียนครั้งสุดท้ายให้วงเล็บกำกับอักษรระดับคะแนนการเรียนครั้งก่อนไว้ด้วย และไม่นำผลการศึกษาครั้งก่อนนั้นมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA)

กรณีหลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลในรายวิชาใด โดยไม่มีแต้มระดับให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ซึ่งไม่นำแต้มระดับคะแนนมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ (Satisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดลองที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Exam) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Test) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการจากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ (Credits from Training) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ในกรณีที่นักศึกษาได้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเพื่อลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล (Visitor) ให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
V	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
UV	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 80

ในกรณีที่รายวิชาใดยังไม่ประเมินผล หรือไม่มีการประเมินผล การรายงานผลการศึกษา รายวิชานั้น อาจแสดงด้วยอักษรดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา (Withdraw) และหรือนักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา หรือถูกไล่ออกหรือให้ออกจากมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้น
Op	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (On Progress) ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด

2. การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา แบบคลังหน่วยกิต (ถ้ามี)

โดยเงื่อนไขการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา แบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยในขณะนั้น

3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

หลักสูตรฯ กำหนดผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ (PLOs) เพื่อพัฒนาผู้เรียนไว้ทั้งหมด 3 ข้อ และมีระบบกำกับติดตามข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตั้งแต่ในระดับรายวิชา (CLOs) โดยอาจารย์ผู้สอนจะกำหนด CLOs ที่มีความสอดคล้องกับ PLOs เพื่อวางแผนการสอน ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลที่ส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยมีรายละเอียดตาม มคอ.3 และ มคอ.4 ของทุกรายวิชา และผู้สอนต้องมีการรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาในการจัดการเรียนการสอนเปรียบเทียบกับแผน ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ การประเมินรายวิชา และแผนการปรับปรุง ไว้ใน มคอ.5 และ มคอ.6 โดยหลักสูตรฯ มีการวิเคราะห์เครื่องมือ (ข้อสอบ) ที่ใช้ประเมินผู้เรียน มีการวิเคราะห์ YLOs และ CLOs และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้ง 2 ภาคการศึกษา โดยแบ่งระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละ PLOs ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา (เกณฑ์เดิมของมหาวิทยาลัย)

1. ศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า
3. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาขั้นระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2562 ข้อ 17 การเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา (1) (2) และ (3) หรือตามระเบียบ/ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2567

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นตามระบบเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สปอว.) รวมถึงการใช้ระบบประกันคุณภาพระดับอุดมศึกษาให้ความเห็นชอบและสามารถใช้เทียบเคียงได้ตามระบบสากลคือ ระบบ ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ซึ่งหลักสูตรจะมีการดำเนินการตรวจประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรตามเกณฑ์ที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สปอว.) กำหนดหรือตามเกณฑ์ AUN-QA ตามรอบการประเมินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ในการดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรมีกระบวนการในการบริหารจัดการทางด้านการเรียนการสอนที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของสาขาวิชา มีการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลตามมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาโดยการทวนสอบเพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและส่งผลให้หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตได้ตรงตามวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรจึงได้นำเกณฑ์ของ AUN-QA version 4.0 หรือ version อื่น ๆ ที่อาจจะเปลี่ยนแปลงในภายหลัง มาใช้ในการประกันคุณภาพหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย 8 เกณฑ์คุณภาพ ตามรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์คุณภาพที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

เกณฑ์คุณภาพที่ 2 โครงสร้างโปรแกรมและเนื้อหา (Programme Structure and Content)

เกณฑ์คุณภาพที่ 3 แนวทางจัดการเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach)

เกณฑ์คุณภาพที่ 4 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

เกณฑ์คุณภาพที่ 5 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)

เกณฑ์คุณภาพที่ 6 การบริการและสิ่งสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services)

เกณฑ์คุณภาพที่ 7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

เกณฑ์คุณภาพที่ 8 ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)

2. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

โดยพิจารณาในประเด็นดังต่อไปนี้

1. มีการรายงานจำนวนการรับนักศึกษาตามแผนการรับ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน
2. มีรายงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับการพัฒนาด้านการเรียนการสอน/การบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน
3. มีรายงานจำนวนรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ทุกรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน
4. มีรายงานระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน
5. มีรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษารายชั้นปีและแนวทางการพัฒนาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน
6. มีการรายงานจำนวนนักศึกษาที่ลาออกและยอดสะสมตลอดหลักสูตร
7. มีการรายงานนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามเวลาที่กำหนดในระดับปริญญาตรี ของนักศึกษาในปีที่จบ
8. มีการรายงานจำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ และมีเงินรายได้ (ภายใน 1 ปี)
9. มีการรายงานระดับความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพของหลักสูตร
10. มีการรายงานระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในระดับปริญญาตรี
11. มีการรายงานการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต และแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน
12. มีการรายงานโครงการของนักศึกษาให้ชัดเจน โดยต้องเป็นโครงการที่สอดคล้องกับลักษณะงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา และให้นักศึกษาดำเนินโครงการดังกล่าวภายใต้การควบคุมและให้คำแนะนำจากทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการ ทั้งนี้ การดำเนินการต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและเกณฑ์การประเมินที่ระบุในประกาศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาสหกิจศึกษา พ.ศ.2567

องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านการพัฒนาบุคลากร และด้านการเรียนการสอน		
การพัฒนาทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพของคณาจารย์และบุคลากรในหลักสูตร	- ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรม สัมมนาเพื่อพัฒนาตัวเองและการเรียนการสอน - ส่งเสริมให้อาจารย์และบุคลากรในหลักสูตรจัดการเรียนรู้โดยเน้นหลักการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสอนแบบ Active Learning - ส่งเสริมให้อาจารย์และบุคลากรในหลักสูตรใช้ภาษาต่างประเทศในการจัดการเรียนการสอน	หลักฐาน - รายงานการพัฒนาตนเอง/จำนวนชั่วโมงการพัฒนาตนเองของบุคลากร - รายวิชาที่ระบุการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 และ Active Learning ใน มคอ.3 และ มคอ.5 - รายวิชาที่สอดแทรกการสอนด้วยภาษาต่างประเทศ โดยระบุใน มคอ.3 และ รายงานใน มคอ.5
		ตัวบ่งชี้ - จำนวนบุคลากรที่เข้าร่วมในการอบรม สัมมนา - จำนวนวิชาที่ระบุการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 และ Active Learning ใน มคอ.3 และ มคอ.5 - จำนวนวิชาที่สอดแทรกการเรียนการสอนด้วยภาษาต่างประเทศ

ด้านหลักสูตร		
พัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้อง กับความต้องการ ของธุรกิจ และการ เปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี	1. ติดตามประเมินหลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐ และเอกชน มามีส่วนร่วม ในการพัฒนาหลักสูตร	หลักฐาน 1. รายงานผลการประเมินความ พึงพอใจในการใช้บัณฑิตของ ผู้ประกอบการ ตัวบ่งชี้ 1. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจ ในด้านทักษะ ความรู้ และ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยพิจารณาจาก KPI ที่อยู่ใน การประเมินคุณภาพการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	รวบรวมติติดตามผลการประเมิน AUN-QA ของหลักสูตรรวมทุก 5 ปี ในด้านความพึงพอใจ และ ภาวะการได้งานของบัณฑิต	1. ร้อยละของบัณฑิตระดับ ปริญญาตรีที่ได้นำนํ้าและ การประกอบอาชีพอิสระ ภายใน 1 ปี 2. ร้อยละของบัณฑิตระดับ ปริญญาตรีที่ได้รับเงินเดือน เริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์ 3. ระดับความพึงพอใจของ นายจ้าง ผู้ประกอบการ และ ผู้ใช้บัณฑิต
ด้านนักศึกษา		
กระตุ้นให้นักศึกษาเกิด ความ ใฝ่รู้มีแนวทางการเรียน ที่สร้าง ทั้งองค์ความรู้ ทักษะทาง วิชาการและวิชาชีพที่ทันสมัย	1. จัดการเรียนการสอนให้มี ทั้งภาคทฤษฎี และ ภาคปฏิบัติ โดยเฉพาะ อย่างยิ่งเพิ่มวิชาโครงงาน เพื่อให้นักศึกษามีทักษะ รู้จักคิดวิเคราะห์ วาง แผนการทดลอง และ แก้ปัญหาด้วยอย่างเป็น ระบบ	หลักฐาน 1. รายวิชาที่ระบุการเรียนการ สอนใน ศตวรรษที่ 21 และ Active Learning ใน มคอ.3 และ รายงานผลการจัดการเรียนการ สอนใน มคอ.5 ตัวบ่งชี้ 1. ผลการประเมินการเรียน การสอน ของอาจารย์

	2. จัดให้ผู้เรียนมีอิสระในการเสนอความคิดเห็น การอภิปราย 3. จัดการเรียนรู้โดยเพิ่มรูปแบบของการเรียนรู้ที่ใช้ภาษาอังกฤษให้มากขึ้น	2. ผลการประเมินของนักศึกษา
ผลิตนักศึกษาซึ่งมีคุณสมบัติ ที่นายจ้างต้องการ ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม นักศึกษามีความสามารถทั้ง ด้านวิชาการ และประสบการณ์	1. มีช่วงเวลาสำหรับให้คำปรึกษากับ นักศึกษา รวมทั้งมีข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา เช่น บิดามารดา โรงเรียนที่สำเร็จการศึกษา 2. จัดโครงการพี่ต๋วน้องเพื่อปรับความรู้พื้นฐานวิชาเคมี และคณิตศาสตร์ 3. ติดตั้งช่องทางการติดต่อระหว่าง นักศึกษากับอาจารย์ 4. มีผู้ประสานงานที่สนับสนุนบริการ ทาง การเรียนการสอน และให้คำปรึกษา กับนักศึกษา สนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตรรวมทั้ง ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม เหล่านั้น 5. มีบุคลากรสายสนับสนุน วิชาการที่ประสานงานเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมทั้ง ภายในและภายนอก หลักสูตรเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน	1. จำนวนชั่วโมงการให้คำปรึกษา 2. จำนวนและอัตราส่วน ของนักศึกษาที่สำเร็จ การศึกษาในแต่ละปี การศึกษา 3. จำนวนกิจกรรมพิเศษ นอกหลักสูตร 4. จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมและ อัตราส่วนเงินสนับสนุนนักศึกษาต่อเงินบริหารทั้งหมด 5. บุคลากรสายสนับสนุน วิชาการที่มีคุณสมบัติ พร้อมในการสนับสนุน ด้าน การเรียนการสอน และประสานงานการทำกิจกรรม 6. ผลการสำรวจความพึงพอใจของ นักศึกษาต่อการให้การสนับสนุนต่างๆ ในแต่ละภาค การศึกษา

	และต้องพัฒนานักศึกษาอย่างต่อเนื่องโดยใช้ประเด็นปัญหาใหม่และใหญ่ 6. ให้ความสำคัญในเรื่องการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง (Learning by Doing) ให้กับนักศึกษาอย่างจริงจัง โดยให้นักศึกษาทำโครงการระยะสั้น และมีรายวิชาสหกิจศึกษา การฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
การประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่	มีการรวบรวมความคิดเห็นเพื่อใช้ในการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม	ตัวบ่งชี้ 1. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจบัณฑิตโดยเฉลี่ย ระดับ 3.5 จากระดับ 5 หลักฐาน ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่

2. การประเมินประสิทธิภาพการสอน

2.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน

2.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษาโดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดทำการประเมิน

3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

3.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

- ประเมินหลักสูตรจากนักศึกษาทุกชั้นปี และบัณฑิตที่จบตามหลักสูตรโดยวิธีการสัมภาษณ์ แบบสำรวจ และเปิดเว็บไซต์เพื่อรับข้อมูลย้อนกลับ

3.2 ผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือผู้ประเมินภายนอก

- ประเมินหลักสูตรจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก โดยดูจากรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ข้อมูลย้อนกลับจากนักศึกษาทุกชั้นปี บัณฑิตที่จบตามหลักสูตร และนายจ้าง/ผู้ประกอบการและการเยี่ยมชม

3.3 นายจ้าง/ผู้ประกอบการ

- ประเมินนายจ้าง/ผู้ประกอบการ โดยการประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน

4. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 2 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน

5. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

1) อาจารย์ประจำวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาเสนอผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประจำวิทยาลัย

2) จัดประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณาจารย์ที่เกี่ยวข้อง พิจารณาทบทวนผลการดำเนินการของหลักสูตร เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร แผนกลยุทธ์การสอน และการดำเนินการอื่นๆ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในปีต่อไป

6. การบริหารความเสี่ยง

- การบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตร

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจะเกี่ยวข้องกับนักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีแรก ที่อาจจะยังปรับตัวไม่ได้ทั้งด้านการเรียน สังคม จึงจะจัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา แผนการเรียน และแผนการทำงานในอนาคต นอกจากนี้ยังมีการจัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน

ในชั้นปีแรกและปีอื่น ๆ นักศึกษาทุกคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษา ทำหน้าที่สอดส่องดูแลตักเตือนให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนถึงแนะแนวทางในการเรียนและอื่น ๆ โดยจะมีการเรียกพบปะพูดคุยอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง คือก่อนลงทะเบียนเรียน และหลังสอบกลางภาค มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษาจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบ

นักศึกษา กับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และ กิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น

มีนักวิชาการด้านการศึกษาทำหน้าที่แนะแนวการเรียน เช่น การจับประเด็นจากการอ่าน หนังสือ การจดโน้ต การจัดระบบความคิด การดำรงชีวิตในมหาวิทยาลัย ให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหา และขอความช่วยเหลือ

ในเรื่องภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ จะมีการจัดทดสอบความสามารถทางภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจัดหลักสูตรสอนเสริมตามความสามารถของผู้เรียน

ได้มีการแจ้งกำหนดตารางเวลาการใช้ห้องปฏิบัติการเพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึกฝนทักษะทาง ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้ นักศึกษาได้มีการเพื่อปรับทัศนคติและวางแผนการเรียนและการทำงานในอนาคต จึงมีการจัดกิจกรรมที่ นักศึกษามีโอกาสฟังการบรรยายจากวิทยากรพิเศษหรือมีโอกาสเข้าศึกษาดูงานจาก หน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน

7. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรฯ มีแนวทางในการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ โดยนักศึกษาสามารถ ร้องเรียนผ่านช่องทางดังนี้

- 1) กล่องรับข้อร้องเรียนและแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยี ยางและพอลิเมอร์
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษา/อาจารย์ผู้สอนหรือประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 3) ทาง <https://www.facebook.com/FoodEngMJU>
- 4) ทางเว็บไซต์ของคณะฯ https://engineer.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH

ทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีกระบวนการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการข้อ ร้องเรียนของนักศึกษาแบ่งเป็นกรณีต่าง ๆ ดังนี้ (1) กรณีเรื่องดังกล่าวเป็นเรื่องเร่งด่วนและสามารถ ดำเนินการได้ทันที อาจารย์ผู้รับเรื่องร้องเรียนประสานงานกับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง/ ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการในส่วนที่รับผิดชอบ เสร็จแล้วนำเสนอต่อที่ประชุมหลักสูตรฯ และ (2) กรณีการ ดำเนินการเกี่ยวกับข้อร้องเรียนต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ให้ นำข้อร้องเรียนจากนักศึกษาเข้าที่ประชุมฯ เพื่อให้คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ พิจารณาข้อ ร้องเรียนของนักศึกษา และร่วมกันหาแนวทางเพื่อดำเนินการแก้ไขตามข้อร้องเรียนของนักศึกษา แล้วแจ้ง นักศึกษาให้ทราบถึงมติของที่ประชุมหลักสูตรฯ เกี่ยวกับการดำเนินงานในข้อร้องเรียนดังกล่าว

8. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้อมูลของหลักสูตรสำหรับที่ใช้จัดการเรียนการสอน เผยแพร่ผ่าน มคอ.2 ทางเว็บไซต์ของคณะ ในหน้าเว็บของหลักสูตร (<https://food-engineer.mju.ac.th/bachelorfoodengineering/>) ทางเพจของทางหลักสูตร <https://www.facebook.com/FoodEngMJU> และในรายวิชาผ่าน มคอ. 3 ที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (www.education.mju.ac.th)

ภาคผนวก

ภาคผนวก

- 1 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร
- 2 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
- 3 รายงานสรุปคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร
- 4 ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 5 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562
- 6 รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- 7 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียด ตามโครงสร้างหลักสูตรเดิม –หลักสูตรปรับปรุง
- 8 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ภาคผนวก 1

ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง

แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร โทร ๕๐๐๐ ต่อ ๑๕๑

ที่ อว ๖๙.๖.๔/๓๐๖

วันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙)

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ตามหนังสือ สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ฝ่ายพัฒนาการศึกษาและหลักสูตร
ที่ อว ๖๙.๖.๒/๑๕๗๓ ลงวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๗ เรื่อง ขออนุมัติดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบการ
ปรับปรุงหลักสูตร ปีการศึกษา ๒๕๖๙ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษา
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการจัดการศึกษา
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ได้กำหนดการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรโดยให้พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นระยะ
อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี นั้น

ในการนี้ เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สาขาวิชาวิศวกรรม
อาหาร จึงขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์ หลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) ดังรายชื่อต่อไปนี้

คณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร	วาฤทธิ์	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.จารุวัตร	เจริญสุข	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.เชาวน์	อินทร์ประสิทธิ์	กรรมการ
๔. นายศิริวัชร	สุวรรณวัฒนา	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย	อัครราชันย์	กรรมการ
๖. นายอิทธิชัย	เชื่อนเพ็ชร	กรรมการ
๗. นายวีระชัย	ไชยมงคล	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนวัฒน์	นิทัศน์วิจิตร	กรรมการ
๙. อาจารย์ชวกร	ศรีเงินยวง	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการ...

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นักรบ	นาคประสม	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์	รัตน์เดโช	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร	เชี่ยวชาญ	กรรมการ
๔. นางสาวธนาธรณ์	ชอบใหญ่	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ	จตุรงค์ล้ำเลิศ	กรรมการ
๖. นายเฉลิมพงศ์	จันทะเสน	กรรมการ
๗. นายมารุต	เจริญศรี	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยาดฝน	ทงการกิจ	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา	นาคประสม	กรรมการ
๑๐. อาจารย์มุกกรีน	หนูคง	กรรมการและเลขานุการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



(รองศาสตราจารย์.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์)

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ภาคผนวก 2

ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง

แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร งานบริหารและธุรการ โทร ๕๐๐๐-๐๙

ที่ อว ๖๙.๖.๑.๑/๗๒๖

วันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

เรียน งานบริการการศึกษา / หลักสูตรที่เกี่ยวข้อง

ด้วย สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) เนื่องจากดำเนินการตามรอบการปรับปรุงหลักสูตร ปีการศึกษา ๒๕๖๔ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๔ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการจัดการศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๔ ได้กำหนดการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรโดยให้พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นระยะอย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี เพื่อให้การดำเนินการหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) ดังนี้

คณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.จารุวัตร เจริญสุข	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.เชาวน์ อินทร์ประสิทธิ์	กรรมการ
๔. นายศิริวัชร สุวรรณวัฒนา	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อัครราชันย์	กรรมการ
๖. นายอิทธิชัย เชื้อนเพ็ชร	กรรมการ
๗. นายวิรัชชัย ไชยมงคล	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนวัฒน์ นิตน์วิจิตร	กรรมการ
๙. อาจารย์ชวกร ศรีเงินยวง	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นักรบ นาคประสม	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร เชี่ยวชาญ	กรรมการ
๔. นางสาวธนาธรณ์ ขอบใหญ่	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	กรรมการ
๖. นายเฉลิมพงศ์ จันทะเสน	กรรมการ
๗. นายมารุต เจริญศรี	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา นาคประสม	กรรมการ
๑๐. อาจารย์มุกกรีน หนูคง	กรรมการและเลขานุการ

ในการนี้...

-๒-

ในการนี้ ที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ สมัยสามัญ ครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๗ ได้พิจารณาแล้ว มีมติเห็นชอบให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) ตามที่เสนอ และเพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับหลักสูตรดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงมอบหมายให้งานบริการการศึกษา ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา นาคประสม)
คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

4.5



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร โทร ๕๐๐๐ ต่อ ๑๕๑

ที่ อว ๖๔.๖.๔/๓๐๖

วันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ตามหนังสือ สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ฝ่ายพัฒนาการศึกษาและหลักสูตร
ที่ อว ๖๔.๖.๔/๓๐๖ ลงวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๗ เรื่อง ขออนุมัติดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบการ
ปรับปรุงหลักสูตร ปีการศึกษา ๒๕๖๔ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษา
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการจัดการศึกษา
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ได้กำหนดการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรโดยให้พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นระยะ
อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี นั้น

ในการนี้ เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สาขาวิชาวิศวกรรม
อาหาร จึงขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์ หลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) ดังรายชื่อต่อไปนี้

คณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร	วาฤทธิ์	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.จารุวัตร	เจริญสุข	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.เชาวน์	อินทร์ประสิทธิ์	กรรมการ
๔. นายศิริวัชร	สุวรรณวัฒนา	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย	อัครราชันย์	กรรมการ
๖. นายอิทธิชัย	เชื่อนเพ็ชร	กรรมการ
๗. นายวีระชัย	ไชยมงคล	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนวัฒน์	นิทัศน์วิจิตร	กรรมการ
๙. อาจารย์ชวกร	ศรีเงินยวง	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการ...

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นักรบ	นาคประสม	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์	รัตนเดโช	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร	เชี่ยวชาญ	กรรมการ
๔. นางสาวนาถรณ์	ชอบใหญ่	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ	จตุรงค์ล้ำเลิศ	กรรมการ
๖. นายเฉลิมพงศ์	จันทะเสน	กรรมการ
๗. นายมารุต	เจริญศรี	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยาดฝน	ทนงการกิจ	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา	นาคประสม	กรรมการ
๑๐. อาจารย์มูกรีน	หนูคง	กรรมการและเลขานุการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(รองศาสตราจารย์.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์)

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ภาคผนวก 3

รายงานสรุปคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร

ได้ขอรับฟังความคิดเห็นจากคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก โดยมีข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังนี้

1. หลักสูตรควรมีการทบทวนเนื้อหาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมให้มีความครอบคลุมและทันสมัย เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เพียงพอ
2. ในส่วนเนื้อหาวิชา ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design) การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer) และการทำความเย็น (Refrigeration) สามารถนำไปต่อยอดพัฒนาทางด้านอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งได้ (IoT)
3. เพิ่มเติมการอธิบายความเกี่ยวข้องของคอร์สเรียนและ PLO เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงขั้นตอนการเรียนรู้และแนวทางการต่อยอดองค์ความรู้ที่ได้เรียนตามลำดับ
4. อธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของแต่ละวิชาให้นักศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลจากเรียนรู้ของตนเองได้
5. หลักสูตรควรเพิ่มเติม PLO ที่เป็น Soft Skills ให้นักศึกษา
6. หลักสูตรควรมีการสอนโปรแกรมที่มีการใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบัน เพื่อให้ทำให้นักศึกษาพร้อมสำหรับการไปทำงานในอุตสาหกรรมได้ทันทีหลังจบการศึกษา
7. หลักสูตรควรเพิ่มเติมเนื้อหาทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) สอดแทรกไปในเนื้อหาวิชาแกนหลัก เพื่อให้ทันต่อทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมในโลกปัจจุบันและอนาคต
8. หลักสูตรควรมีวิชาที่เฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหารให้นักศึกษา เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เฉพาะทางมากยิ่งขึ้น
9. การฝึกงานสหกิจศึกษา ทางหลักสูตรควรมีการเตรียมนักศึกษาให้มีโปรเจกหรือความต้องการการฝึกงานสอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ
10. ควรมีการให้นักศึกษามีความสามารถด้านภาษาต่างประเทศที่สามารถสื่อสารได้ในเบื้องต้น เน้นที่การเรียนรู้เพื่อนำไปใช้งานมากกว่าการเรียนรู้ที่ใช้สำหรับท่องจำ

ตารางที่ 1 สรุปการดำเนินงานปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและ
คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินงานปรับปรุงใน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
1. หลักสูตรควรมีการทบทวนเนื้อหาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมให้มีความครอบคลุมและทันสมัย เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เพียงพอ	มีการทบทวนและปรับปรุงเนื้อหาแต่ละรายวิชาให้ทันต่อการเรียนรู้ในปัจจุบัน
2. ในส่วนเนื้อหาวิชา ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design) การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer) และการทำความเย็น (Refrigeration) สามารถนำไปต่อยอดพัฒนาทางด้านอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งได้ (IoT)	ในรายวิชาการเรียนรู้ของหลักสูตรมีวิชาที่เกี่ยวข้องกับ IoT ทั้งวิชาบังคับและเอกเลือก เพื่อให้นักศึกษาสามารถเสริมสร้างองค์ความรู้ในการต่อยอดด้าน IoT ได้
3. เพิ่มเติมการอธิบายความเกี่ยวข้องของคอร์สเรียนและ PLO เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงขั้นตอนการเรียนรู้และแนวทางการต่อยอดองค์ความรู้ที่ได้เรียนตามลำดับ	มีการทำแผนภูมิเพื่อดูความสอดคล้องของคอร์สเรียนและ PLO สำหรับการอธิบายให้แก่นักศึกษา
4. อธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของแต่ละวิชาให้แก่นักศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลจากเรียนรู้ของตนเองได้	มีการอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาได้ทราบในแต่ละรายวิชา
5. หลักสูตรควรเพิ่มเติม PLO ที่เป็น Soft Skills ให้แก่นักศึกษา	ดำเนินการเพิ่มเติมในส่วนการประเมินผลการเรียนรู้ของ PLO ที่สอดคล้องใน PLO หลัก
6. หลักสูตรควรมีการสอนโปรแกรมที่มีการใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบัน เพื่อให้ นักศึกษาพร้อมสำหรับการไปทำงานในอุตสาหกรรมได้ทันทีหลังจบการศึกษา	ดำเนินการติดต่อและสืบค้นโปรแกรมที่มีความนิยมเพื่อนำมาสอนให้แก่นักศึกษา

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินงานปรับปรุงใน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
7. หลักสูตรควรเพิ่มเติมเนื้อหาทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) เพื่อให้ทันต่อทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมในโลกปัจจุบันและอนาคต	รายวิชาสอนของปี 1 ทักษะดิจิทัลมีการสอนเนื้อหาเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์และสอดแทรกไปในรายวิชาอื่นๆ
8. หลักสูตรควรมีวิชาที่เฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหารให้แก่นักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เฉพาะทางมากยิ่งขึ้น	เพิ่มเติมวิชา หลักการวิศวกรรมอาหาร และ หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร
9. การฝึกงานสหกิจศึกษา ทางหลักสูตรควรมีการเตรียมนักศึกษาให้มีโปรเจกหรือความต้องการการฝึกงานสอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ	เพิ่มเติมนักศึกษาที่สามารพบเจอผู้ประกอบการ หรือรับโจทย์ความต้องการจากผู้ประกอบการได้มากยิ่งขึ้น
10. ควรมีการให้นักศึกษามีความสามารถด้านภาษาต่างประเทศที่สามารถสื่อสารได้ในเบื้องต้น เน้นที่การเรียนรู้เพื่อนำไปใช้งานมากกว่าการเรียนรู้ที่ใช้สำหรับท่องจำ	คัดเลือกรายวิชาความรู้ทั่วไปทางด้านภาษาที่ตรงกับ การสอนด้านการสื่อสาร

ภาคผนวก 4

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

คนที่ 1 รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ

คุณวุฒิ

ระดับการศึกษา	ปีที่สำเร็จ	ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา	ชื่อสถาบันที่จบการศึกษา	ความสัมพันธ์
ปริญญาเอก	2544	Doctor of Philosophy	Biological Systems Engineering	Washington State University, U.S.A.	ตรงสาขา
ปริญญาโท	2542	Master of Science	Engineering	Washington State University, U.S.A.	ตรงสาขา
ปริญญาตรี	2537	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ตรงสาขา

ผลงานทางวิชาการ (ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายในระยะเวลา 5 ปี – ระบุแบบ APA และกรุณาแนบเอกสารหลักฐานประกอบ)

รูปแบบการเผยแพร่	จำนวนผลงาน (เรื่อง/ชิ้น)
1. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	6
2. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่ม 1 และ TCI กลุ่ม 2)	-
3. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings)	-
4. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings)	-
5. อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-

โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Belonio, L. S. H., Varith, J. , Jaturonglumlert, S., Narkprasom, K., Narkprasom, N., Arkanit, K., & Sujinda, N. (2025). Performance of microwave-vacuum drying on flavonoids and saponins availability in <i>Carica papaya</i> leaves. <i>Results in Engineering</i> , 26, 104909. https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.104909	☒ บทความวิจัย/วิชาการ ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ ScienceDirect ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge
Shamsudin, R., Muchlisyyah, J., Sathongpan, P., Varith, J. , & Hamzah, M. H. (2025). Unveiling the distinctive qualities of Malaysian and Thai rice. <i>Journal of Engineering and Sustainable Development</i> , 29(2), 164–169. https://jeasd.uomustansiriyah.edu.iq/index.php/jeasd/article/view/2623	☒ บทความวิจัย/วิชาการ ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus
Sujinda, N., & Varith, J. (2025). Potato slices using finite element analysis. <i>Food Frontiers</i> , 6, 532–548. https://doi.org/10.1002/fft2.508	☒ บทความวิจัย/วิชาการ ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ ScienceDirect ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge
Fuangchoom, V., Narkprasom, N., Jaturonglumlert, S., Varith, J. , Unpaprom, Y., & Narkprasom, K. (2024). Sustainability-driven optimization of microwave-assisted extraction for enhanced corilagin and total phenolic compound yield from <i>Dimocarpus longan</i> . <i>Environmental Quality Management</i> , 34(1), 1–11. https://doi.org/10.1002/tqem.22245	☒ บทความวิจัย/วิชาการ ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ ScienceDirect ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge
Fuangchoom, V., Narkprasom, N., Jaturonglumlert, S., Varith, J. , & Narkprasom, K. (2023). Energy-efficient extraction and	☒ บทความวิจัย/วิชาการ ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับชาติ	ระดับชาติ

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
environmental impact of the kinetic release of total phenolic compounds from longan extract beads. <i>Maejo International Journal of Energy and Environmental Communication</i> , 5(3), 35–42.		☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 2
Chamnan, S., Varith, J. , Phimphimol, J., Jaturonglumert, S., & Sujinda, N. (2022). Effects of high concentration ozone gas fumigation on the quality and shelf-life of longan fruit. <i>Ozone: Science & Engineering</i> , 44(1), 105–116.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ ScienceDirect ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge

คนที่ 2 รองศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อัครวราชนันท์

คุณวุฒิ

ระดับการศึกษา	ปีที่สำเร็จ	ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา	ชื่อสถาบันที่จบการศึกษา	ความสัมพันธ
ปริญญาเอก	2553	Doctor of Philosophy	Food Engineering and Bioprocess Technology	Asian Institute of Technology, Thailand	ตรงสาขา
ปริญญาโท	2548	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ตรงสาขา
ปริญญาตรี	2543	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ตรงสาขา

ผลงานทางวิชาการ

รูปแบบการเผยแพร่	จำนวนผลงาน (เรื่อง/ชิ้น)
1. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	3
2. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่ม 1 และ TCI กลุ่ม 2)	2

3. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings)	-
4. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings)	-
5. อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-

โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Leelapattana, W., & Assawarachan, R. (2025). Enhancing technology transfer and innovation for processing of dried yellow chrysanthemum (<i>Chrysanthemum indicum</i>) flowers: A case study of the Mae Wang Lao Community Enterprise Group, Chiang Rai Province. <i>Journal of Food Processing and Preservation</i> , 2025, Article 3541701. https://doi.org/10.1155/jfpp/3541701	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge
Assawarachan, R., & Tantikul, S. (2025). Modeling the effects of temperature and total soluble solids on electrical conductivity of passion fruit juice during ohmic heating. <i>Processes</i> , 13(5), Article 1324. https://doi.org/10.3390/pr13051324	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge
Kalayanamitra, K., & Assawarachan, R. (2024). Modeling the drying of coconut residue in fluidized bed dryer. <i>Journal of Culinary Science & Technology</i> , 22(2), 197-211. https://doi.org/10.1080/15428052.2022.2036662	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge
ฤทธิ์ชัย อัสวราชันย์. (2567). การพัฒนาการแปรรูปปลั๊กกิ่งแห้ง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่, 16(1), 51–62.		☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
ฤทธิ์ชัย อัครราชันย์. (2567). การแปรรูปกล้วยน้ำว้าอบแห้งด้วยโรงอบแสงอาทิตย์เรือนกระจกระบบความร้อนเสริมแบบอัตโนมัติ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำริน จังหวัดเชียงราย. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่, 16(3), 193–207.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1

คนที่ 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นักรบ นาคประสม

คุณวุฒิ

ระดับการศึกษา	ปีที่สำเร็จ	ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา	ชื่อสถาบันที่จบการศึกษา	ความสัมพันธ์
ปริญญาเอก	2555	Doctor of Philosophy	Food Engineering	National Pingtung University of Science and Technology (NPUST), Taiwan	ตรงสาขา
ปริญญาโท	2548	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ตรงสาขา
ปริญญาตรี	2545	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ตรงสาขา

ผลงานทางวิชาการ (ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายในระยะเวลา 5 ปี – ระบุแบบ APA และกรุณาระบุเอกสารหลักฐานประกอบ)

รูปแบบการเผยแพร่	จำนวนผลงาน (เรื่อง/ชิ้น)
1. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	5
2. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่ม 1 และ TCI กลุ่ม 2)	1
3. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings)	-
4. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings)	-

5. อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-
-------------------------	---

โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Belonio, L. S. H., Varith, J., Jaturonglumert, S., Narkprasom, K., Narkprasom, N. , Arkanit, K., & Sujinda, N. (2025). Performance of microwave-vacuum drying on flavonoids and saponins availability in <i>Carica papaya</i> leaves. <i>Results in Engineering</i> , 26, 104909. https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.104909	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ ScienceDirect ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge
Ontawong, A., Pengnet, S., Thim Uam, A., Munkong, N., Narkprasom, N. , Narkprasom, K., Kuntakhut, K., Kamkeaw, N., & Amornlerdpison, D. (2024). A randomized controlled clinical trial examining the effects of <i>Cordyceps militaris</i> beverage on the immune response in healthy adults. <i>Scientific Reports</i> , 14, Article 7994. https://doi.org/10.1038/s41598-024-58742-z	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Pubmed ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge
Suwanangul, S., Jaichakan, P., Narkprasom, N. , Kraithong, S., Narkprasom, K., & Sangsawad, P. (2023). Innovative insights for establishing a synbiotic relationship with <i>Bacillus coagulans</i> : Viability, bioactivity, and in vitro-simulated gastrointestinal digestion. <i>Foods</i> , 12, Article 3692. https://doi.org/10.3390/foods12193692	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Pubmed ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Fuangchoom, V., Narkprasom, N. , Jaturonglumert, S., Varith, J., & Narkprasom, K. (2023). Energy-efficient extraction and environmental impact of the kinetic release of total phenolic compounds from longan extract beads. <i>Maejo International Journal of Energy and Environmental Communication</i> , 5(3), 35–42.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 2
Fuangchoom, V., Narkprasom, N. , Jaturonglumert, S., Varith, J., Unpaprom, Y., & Narkprasom, K. (2024). Sustainability-driven optimization of microwave-assisted extraction for enhanced corilagin and total phenolic compound yield from <i>Dimocarpus longan</i> . <i>Environmental Quality Management</i> , 34(1), 1–11. https://doi.org/10.1002/tqem.22245	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge
Boonmee, N., Narkprasom, N. , Jaturonglumert, S., Tandee, K., Rattanawongwiboon, T., & Narkprasom, K. (2024). Optimizing ultrasonic-assisted extraction for enhanced yield of phenolic compounds and antioxidant activity in cold brew coffee. <i>Environmental Quality Management</i> , 34, Article e22285, 1–12. https://doi.org/10.1002/tqem.22285	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ ScienceDirect ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge

คนที่ 4 อาจารย์ ขวกร ศรีเงินยวง

คุณวุฒิ

ระดับการศึกษา	ปีที่สำเร็จ	ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา	ชื่อสถาบันที่จบการศึกษา	ความสัมพันธ
---------------	-------------	---------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------

ปริญญาโท	2559	วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	วิทยาการหุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	ตรงสาขา
ปริญญาตรี	2562	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ตรงสาขา

ผลงานทางวิชาการ (ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายในระยะเวลา 5 ปี – ระบุแบบ APA และกรุณาแนบเอกสารหลักฐานประกอบ)

รูปแบบการเผยแพร่	จำนวนผลงาน (เรื่อง/ชิ้น)
1. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	1
2. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่ม 1 และ TCI กลุ่ม 2)	1
3. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings)	1
4. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings)	-
5. อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-

โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Wilailak, N., Narkprasom, N., Tanongkankit, Y., Nookong, M., Sri-ngernyuang, C. , & Narkprasom, K. (2025). Optimization for lutein extract and antioxidant activity from marigold flowers (<i>Tagetes erecta</i> L.) using ultrasonic assisted extraction. <i>Burapha Science Journal</i> , 30(2, May–August), 597–613. https://li05.tci-thaijo.org/index.php/buuscij/article/view/714	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ได้แก่ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
Mamom, J., Rungroungdouyboon, B., Daovisan, H., & Sringernyuang, C. (2023). Electronic alert signal for early detection of tissue injuries in patients: An innovative pressure sensor mattress. <i>Diagnostics</i> , 13(1), 145.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
https://doi.org/10.3390/diagnostics13010145		

คนที่ 5 อาจารย์ มุกกรีน หนูคง

คุณวุฒิ

ระดับการศึกษา	ปีที่สำเร็จ	ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา	ชื่อสถาบันที่จบการศึกษา	ความสัมพันธ์
ปริญญาโท	2555	Master of Science	Agricultural and Biological Engineering	Pennsylvania State University, U.S.A.	ตรงสาขา
ปริญญาตรี	2543	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สัมพันธ์

ผลงานทางวิชาการ (ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายในระยะเวลา 5 ปี – ระบุแบบ APA และกรุณาแนบเอกสารหลักฐานประกอบ)

รูปแบบการเผยแพร่	จำนวนผลงาน (เรื่อง/ชิ้น)
1. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (Submitted and under review)	-
2. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่ม 1 และ TCI กลุ่ม 2)	1
3. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings)	1
4. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings)	-
5. อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-

โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Wilailak, N., Narkprasom, N., Tanongkankit, Y., Nookong, M. , Sri-ngernyuang, C., & Narkprasom, K. (2025). Optimization for lutein extract and antioxidant activity from marigold flowers (<i>Tagetes erecta</i> L.) using ultrasonic assisted extraction. <i>Burapha Science Journal</i> , 30(2, May–August), 597– 613. https://li05.tci- thaijo.org/index.php/buuscij/article/view/714	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูล ระดับชาติ ได้แก่ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1

อาจารย์ประจำหลักสูตร

คนที่ 1 รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ

คุณวุฒิ

ระดับการศึกษา	ปีที่สำเร็จ	ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา	ชื่อสถาบันที่จบการศึกษา	ความสัมพันธ์
ปริญญาเอก	2553	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ตรงสาขา
ปริญญาโท	2546	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สัมพันธ์
ปริญญาตรี	2540	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี	ตรงสาขา

ผลงานทางวิชาการ (ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายในระยะเวลา 5 ปี – ระบุแบบ APA และกรุณาแนบเอกสารหลักฐานประกอบ)

รูปแบบการเผยแพร่	จำนวนผลงาน (เรื่อง/ชิ้น)
1. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	3

2. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่ม 1 และ TCI กลุ่ม 2)	2
3. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings)	-
4. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings)	-
5. อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-

โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Belonio, L. S. H., Varith, J., Jaturonglumlert, S. , Narkprasom, K., Narkprasom, N., Arkanit, K., & Sujinda, N. (2025). Performance of microwave-vacuum drying on flavonoids and saponins availability in Carica papaya leaves. Results in Engineering, 26, 104909. https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.104909	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ ScienceDirect ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge
Boonmee, N., Narkprasom, N., Jaturonglumlert, S. , Tandee, K., Rattanawongwiboon, T., & Narkprasom, K. (2024). Optimizing ultrasonic-assisted extraction for enhanced yield of phenolic compounds and antioxidant activity in cold brew coffee. Environmental Quality Management, 34(1), Article e22285. https://doi.org/10.1002/tqem.22285	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus
Fuangchoom, V., Narkprasom, N., Jaturonglumlert, S. , Varith, J., Unpaprom, Y., & Narkprasom, K. (2024). Sustainability-driven optimization of microwave-assisted extraction for enhanced corilagin and total phenolic compound yield from Dimocarpus longan. Environmental Quality Management, 34(1),	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Article e22245. https://doi.org/10.1002/tqem.22245		
ลีปกร สวัสดิ์สุขโข, นักรบ นาคประสม, สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, ดวงพร อมรเลิศพิศาล, และ กาญจนา นาคประสม. (2565). การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรอัดเม็ด และการประเมินอายุการเก็บรักษา. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 27(1), 504–523.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ได้แก่ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
สิตวิสัย สุดทิไชยะลาด, สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ์, และ จักรพงษ์ พิมพ์พิมล. (2565). ผลของแก๊สไอโซนที่มีต่อการยับยั้งการสังเคราะห์เอทิลีนและสมบัติทางกายภาพและเคมีในกล้วยหอมทอง. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 29(2), 31–39.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 2

คนที่ 2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร

คุณวุฒิ

ระดับการศึกษา	ปีที่สำเร็จ	ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา	ชื่อสถาบันที่จบการศึกษา	ความสัมพันธ์
ปริญญาเอก	2551	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ตรงสาขา
ปริญญาโท	2543	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สัมพันธ์
ปริญญาตรี	2535	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ตรงสาขา

ผลงานทางวิชาการ (ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายในระยะเวลา 5 ปี – ระบุแบบ APA และกรุณาแนบเอกสารหลักฐานประกอบ)

รูปแบบการเผยแพร่	จำนวนผลงาน (เรื่อง/ชิ้น)
1. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	1

6. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่ม 1 และ TCI กลุ่ม 2)	4
7. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings)	-
8. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings)	-
9. อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-

โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Sombatnan, P., Tanongkankit, Y., Narkprasom, N., Nitatwichit, C., & Rajchasom, S. (2025). Ultrasonic-assisted production and shelf-life assessment of functional beverage from purple rice (<i>Oryza sativa</i> L.). ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports, 28(1), e255396. https://doi.org/10.55164/ajstr.v28i1.255396	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus ☐ Web of Knowledge
แสนวสันต์ ยอดคำ, ชนวัฒน์ งอนจตุรัส, ธันวาสระสม, สุรัตน์ แม้นพวง, ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, และ ปฎิภาณ สุทธิกุลบุตร. (2566). ถังหมักปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารในครัวเรือนระบบเติมอากาศ. วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน, 6(2), 56–62.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ได้แก่ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 2

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
ลีปกร สวัสดิ์สุขโข, นักรบ นาคประสม, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ชนวัฒน์ นิตส์นวิจิตร , ดวงพร อมรเลิศพิศาล, และ กาญจนา นาคประสม. (2565). การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรอัดเม็ด และการประเมินอายุการเก็บรักษา. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 27(1), 504–523.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ได้แก่ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
อาทิตย์ ดุจเฒ่า, ชนวัฒน์ นิตส์นวิจิตร , กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, และ นักรบ นาคประสม. (2565). การหาสภาวะที่เหมาะสมของการสกัดด้วยเทคนิคไมโครเวฟร่วมของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดจากเหง้าขมิ้น. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 27(3), 1765–1781.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
ลิตวิทย์ สุดทิไยยะลาด, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ชนวัฒน์ นิตส์นวิจิตร , จตุรภัทร วาฤทธิ์, และ จักรพงษ์ พิมพ์พิมล. (2565). ผลของแก๊สโอโซนที่มีต่อการยับยั้งการสังเคราะห์เอทิลีนและสมบัติทางกายภาพและเคมีในกล้วยหอมทอง. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 29(2), 31–39.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 2

คนที่ 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ

คุณวุฒิ

ระดับการศึกษา	ปีที่สำเร็จ	ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา	ชื่อสถาบันที่จบการศึกษา	ความสัมพันธ์
ปริญญาเอก	2555	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ตรงสาขา
ปริญญาโท	2548	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ตรงสาขา
ปริญญาตรี	2545	วิทยาศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมกระบวนการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ตรงสาขา

ผลงานทางวิชาการ (ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายในระยะเวลา 5 ปี – ระบุแบบ APA และกรุณาแนบเอกสารหลักฐานประกอบ)

รูปแบบการเผยแพร่	จำนวนผลงาน (เรื่อง/ชิ้น)
1. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	3
2. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่ม 1 และ TCI กลุ่ม 2)	5
3. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings)	-
4. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings)	-
5. อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-

โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Sombatnan, P., Tanongkankit, Y. , Narkprasom, N., Nitatwichit, C., & Rajchasom, S. (2025). Ultrasonic-assisted production and shelf-life assessment of functional beverage from purple rice (<i>Oryza sativa</i> L.). <i>ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports</i> , 28(1), e255396. https://doi.org/10.55164/ajstr.v28i1.255396	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus
Aumasa, T., Apinanthanuwong, G., Singh, J., Kaur, L., Tian, J., Suphat Phongthai, S., Tanongkankit, Y. , Issara, U., & Ogawa, Y. (2024). White mulberry leaf (<i>Morus alba</i> L.) infusion as a strategy to reduce starch digestibility: The influence of particle size of leaf powder. <i>NFS Journal</i> , 37, 100196. https://doi.org/10.1016/j.nfs.2024.100196	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ ScienceDirect ☒ Scopus

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Tanongkankit, Y., Eadmusik, S., Detchewa, P., Budsabun, T., Panphut, W., Jakkranuhwat, N., Rittisak, S., Nonthanum, P., & Phungamngoen, C. (2023). Volatile aroma and physicochemical characteristics of freeze-dried coconut water using different encapsulating agents. <i>Scientific Reports</i> , 13, 20148. https://doi.org/10.1038/s41598-023-46610-1	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus
ปยุตยาพร แส่นแปง, หยาดฝน ทนงการกิจ, และ ปริญ คงกระพันธ์. (2566). ผลของการอบแห้งด้วยระบบปั๊มความร้อน ฮีตเตอร์ไฟฟ้าและปั๊มความร้อนร่วมกับฮีตเตอร์ไฟฟ้าต่อคุณภาพของใบมะกรูดและความสิ้นเปลืองพลังงาน. <i>วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร</i> , 17(2), 15–27.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
พิบูลย์ สีคำ, ปริญ คงกระพันธ์, และ หยาดฝน ทนงการกิจ. (2565). การออกแบบ สร้าง และทดสอบระบบอบแห้งแบบผสมผสาน กรณีศึกษา การผลิตเห็ดหูหนูดำอบแห้งของเกษตรกร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. <i>วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น)</i> , 17(2), 19–35.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
ยงยุทธ ไต้เงาสน, ปริญ คงกระพันธ์, และ หยาดฝน ทนงการกิจ. (2565). การใช้เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนสำหรับนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่ในระบบอบแห้ง. <i>วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา</i> , 7(2), 49–59.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
กัญญาวิทย์ คันทะมูล, หยาดฝน ทนงการกิจ, และ ปริญ คงกระพันธ์. (2565). การหาสถานะการสกัดโปรตีน	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
จากถั่วเหลืองด้วยสนามไฟฟ้าแรงสูงแบบจังหวะ. วารสารนครสวรรค์, 15(3), 73–86.		☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
กัญญาวิทย์ คันทะมูล, ชีระพล แสนพันธ์, กาญจนา นาค ประสม, และ หยาตผน ทนงการกิจ. (2565). ผล ของวิธีการสกัดและทำแห้งต่อสมบัติของโปรตีนผง จากถั่วเหลือง. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 27(3), 1746–1764.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1

คนที่ 4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา นาคประสม

คุณวุฒิ

ระดับการศึกษา	ปีที่สำเร็จ	ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา	ชื่อสถาบันที่จบการศึกษา	ความสัมพันธ์
ปริญญาเอก	2554	Doctor of Philosophy (Ph.D.)	Food Processing	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan	ตรงสาขา
ปริญญาโท	2550	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ตรงสาขา
ปริญญาตรี	2544	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ตรงสาขา

ผลงานทางวิชาการ (ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายในระยะเวลา 5 ปี – ระบุแบบ APA และกรุณาแนบเอกสารหลักฐานประกอบ)

รูปแบบการเผยแพร่	จำนวนผลงาน (เรื่อง/ชิ้น)
1. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	5
2. บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่ม 1 และ TCI กลุ่ม 2)	4

3. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings)	-
4. บทความที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings)	-
5. อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-

โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Belonio, L. S. H., Varith, J., Jaturonglumlert, S., Narkprasom, K. , Narkprasom, N., Arkanit, K., & Sujinda, N. (2025). Performance of microwave- vacuum drying on flavonoids and saponins availability in Carica papaya leaves. Results in Engineering, 26, 104909. https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.104909	☒ บทความวิจัย/ วิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ ScienceDirect ☒ Scopus ☒ Web of Knowledge
Boonmee, N., Narkprasom, N., Jaturonglumlert, S., Tandee, K., Rattanawongwiboon, T., & Narkprasom, K. (2024). Optimizing ultrasonic- assisted extraction for enhanced yield of phenolic compounds and antioxidant activity in cold brew coffee. Environmental Quality Management, 34(1), Article e22285. https://doi.org/10.1002/tqem.22285	☒ บทความวิจัย/ วิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus
Fuangchoom, V., Narkprasom, N., Jaturonglumlert, S., Varith, J., Unpaprom, Y., & Narkprasom, K. (2024). Sustainability-driven optimization of microwave-assisted extraction for enhanced corilagin and total phenolic compound yield from Dimocarpus longan. Environmental Quality Management, 34(1), Article e22245. https://doi.org/10.1002/tqem.22245	☒ บทความวิจัย/ วิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
Ontawong, A., Pengnet, S., Thim-Uam, A., Munkong, N., Narkprasom, N., Narkprasom, K. , Kuntakhut, K., Kamkeaw, N., & Amornlerdpison, D. (2024). A randomized controlled clinical trial examining the effects of Cordyceps militaris beverage on the immune response in healthy adults. Scientific Reports, 14(1), 7994. https://doi.org/10.1038/s41598-024-58742-z	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus
Suwanangul, S., Jaichakan, P., Narkprasom, N., Kraithong, S., Narkprasom, K. , & Sangsawad, P. (2023). Innovative insights for establishing a synbiotic relationship with Bacillus coagulans: Viability, bioactivity, and in vitro-simulated gastrointestinal digestion. Foods, 12(19), 3692. https://doi.org/10.3390/foods12193692	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	ระดับนานาชาติ ☒ Scopus
ศรัณยูฯ สุวรรณอังกูร, ปัทมกร ส่างสวัสดิ์, นักรบ นาคประสม, และ กาญจนา นาคประสม. (2567). ผลของการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟโดยไม่ใช้ตัวทำละลายต่อการสกัดด้วยของเหลวจากใบกล้วยงที่ออกฤทธิ์ทางชีวภาพและยับยั้งเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs). วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร, 41(1), 131–146.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
ลีปกร สวัสดิ์สุขโข, นักรบ นาคประสม, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, ดวงพร อมรเลิศพิศาล, และ กาญจนา นาคประสม. (2565). การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรอัดเม็ด และการประเมินอายุการเก็บรักษา. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 27(1), 504–523.	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
อาทิตย์ ดุจเฒ่า, ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, กาญจนา นาคประสม, หยาตฝน ทนงการกิจ, และ นักรบ นาคประสม. (2565). การหาสภาวะที่เหมาะสมของการสกัดด้วยเทคนิค	☒ บทความวิจัย/วิชาการที่ตีพิมพ์ใน	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ☒ Thai Journal

ชื่อผลงาน	รูปแบบการเผยแพร่	ฐานข้อมูล
ไมโครเวฟร่วมของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดจากเนากว๊ว. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 27(3), 1765–1781.	วารสารวิชาการ ระดับชาติ	Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1
กัญญาวิทย์ คันทะมูล, อีระพล แสนพันธ์, กาญจนา นาค ประสม, และ หยาตฝน ทนงการกิจ. (2565). ผลของ วิธีการสกัดและทำแห้งต่อสมบัติของโปรตีนผงจากถั่ว เหลือง. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 27(3), 1746–1764.	☒ บทความวิจัย/ วิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการ ระดับชาติ	ระดับชาติ ฐานข้อมูลระดับชาติ ☒ Thai Journal Citation Index -- TCI กลุ่มที่ 1

ภาคผนวก 5

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่ เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสม และให้มีการบริหารการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือที่บังคับใช้ในขณะนั้น เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยแม่โจ้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยแม่โจ้

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“ส่วนงาน” หมายความว่า คณะหรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอน

“หัวหน้าส่วนงาน” หมายความว่า คณบดี

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หรือ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ หรือ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

“รายละเอียดหลักสูตร” หมายความว่า รายละเอียดหลักสูตร (นศอ ๒) ที่ผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยให้ใช้ในการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กำหนด

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือที่บังคับใช้ขณะนั้น

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและพัฒนาหลักสูตร โดยมีจำนวนตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือที่บังคับใช้ขณะนั้น

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำส่วนงานที่มีการจัดการเรียนการสอนที่หัวหน้าส่วนงานมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษา และแนะแนวทางการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาลงจนถึงเด็กเรียน ดูแลความประพฤติของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำ ที่สอนในรายวิชาต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเปิดสอนในขณะนั้น ๆ โดยมีหน้าที่ประสานงานรายวิชา ดำเนินการเรียนการสอน และควบคุมดูแลให้แล้วเสร็จ รวมถึงดำเนินการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำมีหน้าที่ดำเนินการเรียนการสอนให้แล้วเสร็จ

“นักศึกษาปกติ” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีการเรียนการสอนในและนอกเวลาวิชาการ

“นักศึกษานอกเวลา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนอกเวลาวิชาการ

-๓-

ข้อ ๔ การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับผู้มีสิทธิ์เข้าเป็นนักศึกษา โดยวิธีการคัดเลือก สอบคัดเลือก หรือวิธีการอื่นตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในกรณีที่คือนักศึกษาดังชาติให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดว่าด้วยการรับเข้าศึกษาดังชาติ

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับโอนและการเทียบโอน

การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษารัฐบาลอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การเทียบโอนประสบการณ์เพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ผู้ผ่านการคัดเลือก สอบคัดเลือก หรือผ่านการพิจารณารับโอนจะได้รับการกำหนดรหัสนักศึกษา และนักศึกษาจะต้องดำเนินการเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมด้วยเอกสารตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ส่วนงานต้นสังกัดจะดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษา

ข้อ ๘ หลักสูตรและระยะเวลาการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.๒)

ข้อ ๙ การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

(๑) วันสุดท้ายของการสอบปลายภาคที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานกำหนด ให้ถือว่า การเรียนรายวิชานั้นสิ้นสุด

(๒) นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดผลและประเมินผลในรายวิชานั้น สำหรับผู้ที่ไม่ได้สิทธิ์ได้รับการวัดผลและการประเมินผล อาจารย์ผู้สอนจะให้ระดับคะแนน F หรืออักษร U แล้วแต่กรณี ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

-๔-

(๓) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการให้คะแนน และแต้มระดับคะแนนในการประเมินผลในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นการให้คะแนน โดยแบ่งระดับคะแนนเป็นอักษรผลการศึกษาระดับคะแนนเป็นแปดระดับ ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา	แต้มระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ค่อนข้างดี (Above Average)	๒.๕๐
C	ปานกลาง (Average)	๒.๐๐
D+	ค่อนข้างอ่อน (Below Average)	๑.๕๐
D	อ่อน (Poor)	๑.๐๐
F	ตก (Fail)	๐.๐๐

ในกรณีที่ เป็นรายวิชาที่เรียนซ้ำและมีการประเมินผลจากการเรียนครั้งสุดท้าย ให้อ้างอิงกับอักษรระดับคะแนนการเรียนครั้งก่อนไว้ด้วย และไม่นำผลการศึกษาครั้งก่อนนั้นมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA)

(๔) กรณีหลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลในรายวิชาใด โดยไม่มีแต้มระดับให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ซึ่งไม่นำแต้มระดับคะแนนมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ (Satisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Exam) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

-๕-

- CS หน่วยกิตที่ได้จากการจากการทดสอบมาตรฐาน
(Credits from Standardized Tests) เกณฑ์เป็นไปตาม
ระเบียบของมหาวิทยาลัย
- CT หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ
(Credits from Training) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๕) ในกรณีที่นักศึกษาได้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเพื่อลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วม
ฟังโดยไม่มีการประเมินผล (Visitor) ให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ดังนี้

- | | |
|-------|--|
| อักษร | ผลการศึกษา |
| V | ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลา
เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ |
| UV | ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลา
เรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ |

(๖) ในกรณีที่รายวิชาใดยังไม่ประเมินผล หรือไม่มีการประเมินผล การรายงานผล
การศึกษาวิชานั้น อาจแสดงด้วยอักษรดังนี้

- | | |
|-------|--|
| อักษร | ผลการศึกษา |
| I | ไม่สมบูรณ์ (Incomplete) |
| W | ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา (Withdraw) และหรือนักศึกษา
ถูกสั่งพักการศึกษา หรือถูกไล่ออกหรือให้ออกจากมหาวิทยาลัย
ในภาคการศึกษานั้น |
| OP | การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (On Progress) ให้ใช้เฉพาะบาง
รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด |

(๗) การพิจารณาให้อักษร I สามารถให้ในกรณีที่อาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้หรือผล
ของการศึกษา เนื่องจากนักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้เนื่องจากป่วย โดยมีใบรับรองแพทย์จาก
สถานพยาบาล หรือนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบของการศึกษาของรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์
โดยต้องไม่เป็นรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ โครงการและวิทยานิพนธ์

(๘) กรณีอาจารย์ผู้สอน ไม่จัดส่งผลคะแนนเป็นอักษรใด ๆ เมื่อพ้นกำหนดเวลาที่
มหาวิทยาลัยกำหนดจะปรับผลคะแนนเป็นอักษร I หรือ OP ตามเงื่อนไขของรายวิชาที่ระบุไว้ใน
รายละเอียดหลักสูตร

-๖-

(๔) ถ้านักศึกษาได้อักษร I ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องดำเนินการขอประเมินผล เพื่อเปลี่ยนอักษร I ให้เป็นระดับคะแนน หรืออักษร S หรือ U ภายในสามสัปดาห์ หลังเปิดภาค การศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะดำเนินการเปลี่ยนอักษร I เป็น F หรือ U แทนที่ เมื่อเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนในภาคการศึกษาถัดไปแล้ว จะนำไปคำนวณแต้มระดับคะแนน เฉลี่ยในภาคการศึกษาที่ได้รับอักษร I ด้วย

(๑๐) การให้อักษร W อาจให้ได้ในกรณีที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา หรือถูกไล่ออก หรือให้ออกจากมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้น

(๑๑) วิชาที่ได้รับคะแนน OP ต้องเป็นรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ โครงการและวิทยานิพนธ์ โดยให้ปรากฏในระเบียบผลการศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน รวมถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา จนกว่าจะได้รับผลคะแนน โดยนักศึกษาไม่ต้องลงทะเบียนในรายวิชาดังกล่าวซ้ำ และให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ในกรณีที่มหาวิทยาลัยได้รับผลคะแนนภายในสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาให้คิด ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาก่อนหน้า

กรณีที่มหาวิทยาลัยได้รับผลคะแนนสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาให้คิดค่าระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาที่ได้รับผลคะแนน

ในระหว่างที่ได้รับคะแนน OP หากไม่มีรายวิชาลงทะเบียนเรียนให้ลงทะเบียนรักษา สภาพการเป็นนักศึกษภายในสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาในทุกภาคการศึกษาปกติ

(๑๒) การนับหน่วยกิตสะสม ให้นับหน่วยกิตสะสมในการเรียนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน เรียน ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

(๑๓) การคำนวณหาแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษา และแต้มระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมให้คำนวณทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน และให้ใช้น้ำหนักของหน่วยกิตด้วย ยกเว้น รายวิชาที่มีวงเล็บกำกับตัวอักษรระดับคะแนนตาม (๓) วรรคสอง (๔) (๕) และ (๖)

ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษา และแต้มระดับคะแนน เฉลี่ยสะสม ให้น้ำหนักของจำนวนหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนทุก ๆ รายวิชามารวมกัน แล้วหาร ด้วยผลบวกของหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ทั้งนี้ ให้คำนวณเฉพาะรายวิชาที่มีแต้มระดับคะแนน ยกเว้นรายวิชาที่มีวงเล็บกำกับตัวอักษรระดับคะแนนตาม (๓) วรรคสอง (๔) (๕) และ (๖)

(๑๔) หลักเกณฑ์ วิธีการวัดผลการประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบที่ มหาวิทยาลัยกำหนด

-๗-

ข้อ ๓๐ ระบบการศึกษา

(๑) การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าสัปดาห์สัปดาห์ดำเนินการจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อนมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าหกสัปดาห์ แต่เพิ่มชั่วโมงเรียนให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ เกี่ยวกับการศึกษาภาคฤดูร้อน นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย หรือการศึกษาในมหาวิทยาลัยที่ใช้ระบบอื่น เช่น ไตรภาค หรือจตุรภาค ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิต โดยจัดเนื้อหาวิชาที่สอนออกเป็นรายวิชาและกำหนดปริมาณความมากน้อยของเนื้อหาในแต่ละวิชาเป็นหน่วยกิตการกำหนดหน่วยกิตให้เทียบจากเกณฑ์กลาง ดังนี้

(ก) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ข) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ง) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(จ) การจัดการศึกษาระบบอื่นนอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหนึ่ง ๆ ให้มีรหัสวิชา และชื่อวิชากำกับไว้

ข้อ ๓๑ การบันทึกรายวิชาเรียนและการลงทะเบียนรายวิชาเรียน

การบันทึกรายวิชาเรียน หมายถึง การที่นักศึกษาจะต้องบันทึกรายวิชาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนเข้าสู่ระบบลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย ส่วนการลงทะเบียนเรียน หมายถึง การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามหลักฐานการบันทึกรายวิชานั้น

(๑) นักศึกษาต้องทำการบันทึกวิชาเรียนที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การบันทึกรายวิชาเรียนตาม (๑) หลังวันที่ยังมหาวิทยาลัยกำหนดมีผล ดังนี้

-๘-

(ก) นักศึกษาที่ไม่บันทึกรายวิชาเรียนให้แล้วเสร็จภายในสามสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ให้นับรวมวันหยุดราชการ โดยไม่แจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้า จะต้องหมดสภาพการเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นโดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานและได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(ข) สำหรับการศึกษาคณะฤดูร้อนมหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเมื่อพ้นกำหนดห้าวัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนวันแต่จะมีเหตุผลจำเป็นและได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานที่รับผิดชอบในรายวิชาที่เปิดสอน ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิบวันหลังจากเปิดภาคการศึกษา

(๓) การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร โดยได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการลงทะเบียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๔) การลงทะเบียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว

(๕) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่าเก้าหน่วยกิต แต่ไม่เกินยี่สิบสองหน่วยกิต ยกเว้นการลงทะเบียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาที่กำหนดจำนวนหน่วยกิตไว้น้อยกว่าเก้าหน่วยกิต ให้สามารถลงทะเบียนน้อยกว่าเก้าหน่วยกิตได้

กรณีมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนรายวิชาน้อยกว่าเก้าหน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติใด ๆ นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องชี้แจงเหตุผลขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กรณีภาคการศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา สามารถขออนุมัติเพื่อลงทะเบียนเกินยี่สิบสองหน่วยกิตได้แต่ต้องไม่เกินยี่สิบห้าหน่วยกิต โดยขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกินเก้าหน่วยกิต กรณีผู้ที่ จะสำเร็จการศึกษาที่มีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเกินเก้าหน่วยกิต ให้ขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

-๙-

(๖) รายวิชาใดที่กำหนดให้มีรายวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านรายวิชาบังคับก่อน แล้วจึงจะลงทะเบียนรายวิชานั้นได้ มิเช่นนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้นเป็นโมฆะ นักศึกษาที่ได้รับอักษร F ในรายวิชาบังคับก่อน ถือว่ายังไม่ผ่านรายวิชาบังคับก่อน เว้นแต่นักศึกษาจะได้ดำเนินการตามข้อ ๙ (๗)

(๗) รายวิชาใดที่เคยได้รับคะแนนสูงกว่า D+ นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้

(๘) รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้ F ในวิชาบังคับ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเลือกรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเนื้อหาเทียบเคียงเรียนแทน ในการเลือกเรียนแทนนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในกรณีที่ไม่วิชาบังคับ หากได้ผลการเรียนเป็น F ไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าว

(๙) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยอาจารย์ผู้สอนนั้น ๆ อนุญาต โดยนักศึกษาขึ้นหลักฐานต่อมหาวิทยาลัยให้แล้วเสร็จภายในสิบวัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษาอาจได้รับอักษร V หรือ UV

กรณีการลงทะเบียนเรียนโดยได้รับการประเมินเป็นอักษร S หรือ U โดยอาจารย์ผู้สอนนั้น ๆ อนุญาต นักศึกษาต้องยื่นขออนุญาตต่อมหาวิทยาลัยให้แล้วเสร็จภายในสิบวัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๑๐) นักศึกษาปกติและนักศึกษานอกเวลาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนร่วมกันได้

(๑๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ๆ ที่มีช่วงเวลาการเรียนการสอนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดซ้ำซ้อนกัน ให้ถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ

(๑๒) นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาปกติ ด้านทศการศึกษาปกติใด ไม่ได้ลงทะเบียน เพราะได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งพักการศึกษา หรือไม่มีรายวิชาที่ต้องลงทะเบียน จะต้องรักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาไว้ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาปกติ

(๑๓) หากนักศึกษาไม่ดำเนินการรักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาตาม (๑๒) ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ จะต้องหมดสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑๔) การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ ที่ผิดเงื่อนไขในหลักสูตรและหรือข้อบังคับนี้ ให้ถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ

-๑๐-

ข้อ ๑๒ การเพิ่ม การเปลี่ยน และการถอนรายวิชา

(๑) การเพิ่ม การเปลี่ยน และการถอนรายวิชา จะกระทำได้ต่อเมื่อลงบันทึกรายวิชาเรียนภายในเวลาที่กำหนดเวลาตามข้อ ๑๑ แล้ว ทั้งนี้ ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในสามวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของหลักสูตร

(๒) การถอนรายวิชาหลังกำหนด ต้องได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน โดยยื่นหลักฐานการอนุมัตินั้นต่อสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

(ก) การขอลถอนรายวิชาภายหลังสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาโดยนับรวมวันหยุดราชการ แต่ไม่เกินสองสัปดาห์หลังวันสุดท้ายของการสอบกลางภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายวิชาที่ขอลถอนนั้นจะได้รับอักษร W

(ข) การถอนรายวิชาภายหลังจากสองสัปดาห์หลังวันสุดท้ายของการสอบกลางภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะกระทำมิได้

(ค) ภาคการศึกษาฤดูร้อน การถอนรายวิชาจะกระทำมิได้

ข้อ ๑๓ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๑) ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การลดหย่อน ยกเว้น หรือผ่อนผันค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๔ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๑) นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่หลังกำหนดระยะเวลาตาม (๑) นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับการลงทะเบียนหลังกำหนดวันลงทะเบียนโดยไม่นับวันหยุดราชการ ทั้งนี้ ไม่เกินหนึ่งพันบาท

(๓) กรณีไม่สามารถชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้ด้วยเหตุจำเป็นจะต้องยื่นคำร้องขอผ่อนผันโดยได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย ทั้งนี้ สามารถผ่อนผันชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้ไม่เกินสามสิบวันทำการนับตั้งแต่วันครบกำหนดชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ หากไม่ดำเนินการรายวิชาที่บันทึกไว้ถือว่าเป็นโมฆะ

-๑๑๑-

(๔) กรณีที่รายวิชาที่บันทึกไว้เป็นโมฆะตาม (๓) ให้นักศึกษาดำเนินการลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายในสามวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ดำเนินการใด ๆ จะถูกประกาศพ้นสภาพ

(๕) มหาวิทยาลัยอาจจะนำหนี้สินของนักศึกษาที่ค้างชำระในภาคการศึกษาใด ๆ มารวมกับค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่เรียกเก็บกับนักศึกษาผู้นั้นด้วยก็ได้

ข้อ ๓๕ การลา

(๑) การลาเพื่อไม่เข้าชั้นเรียน นักศึกษาที่มีกิจจำเป็นหรือป่วยไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ จะต้องยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำไปขออนุญาตอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้ การอนุญาตให้ลาขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

(๒) การลาพักการศึกษา

(ก) นักศึกษาใหม่ที่มาวิทยาลัยรับเข้าศึกษา ไม่มีสิทธิลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(ข) เมื่อนักศึกษาใหม่ได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หากมีความประสงค์จะลาพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาหรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรถึงหัวหน้าส่วนงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ แล้วแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบ

(ค) นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ซึ่งเรียกเก็บเป็นรายภาคการศึกษา แต่ต้องชำระค่าลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ลาพักตามระเบียบค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ แล้ว

(ง) การลาพักในระหว่างภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ แล้ว จะกระทำได้อีกต้องได้รับอนุมัติก่อนวันเริ่มการสอบปลายภาคการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด การลาพักหลังจากนั้นจะกระทำมิได้

(จ) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ ไม่เป็นเหตุให้ขยายเวลาที่นักศึกษาต้องไปศึกษาให้สำเร็จตามหลักสูตร

(ฉ) การขอลากลับเข้าเรียนก่อนครบกำหนดระยะเวลาการลาพักการศึกษานักศึกษาจะต้องแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเปิดภาคเรียน

(๓) นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้ยื่นใบลาพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดี

-๑๒-

แล้วเสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ ในระหว่างที่ยังไม่ได้อนุมัติให้ลาออกนี้ ให้ถือว่า นักศึกษาผู้นี้ออกยังมีสภาพการเป็นนักศึกษาอยู่ และต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบต่าง ๆ ของ มหาวิทยาลัย ทุกประการ

ข้อ ๑๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) ตาย

(๒) ขึ้นใบลาออกและได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว

(๓) สำเร็จการศึกษา

(๔) โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

(๕) แจ้งความเท็จหรือปกปิดความจริงในหลักฐานประกอบการพิจารณาการรับเข้า

การเป็นนักศึกษา

(๖) ไม่ลงทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้

(๗) นักศึกษาไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามระยะเวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๘) ไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๙) ต้องโทษโดยคำพิพากษาสูงสุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิด อันได้กระทำโดยประมาท

(๑๐) ถูกลงโทษทางวินัยให้ออก หรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัย

(๑๑) มีผลการศึกษาคตามเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

(ก) เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ได้รับแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

น้อยกว่า ๑.๕๐

(ข) เมื่อเรียนมาแล้วสามภาคการศึกษาปกติขึ้นไป ได้รับแต้มระดับคะแนน

เฉลี่ยสะสมน้อยกว่า ๑.๗๕

ข้อ ๑๗ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๑) ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่น ใบคำร้องคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อหลักสูตร ส่วนงานและมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่ มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะไม่ดำเนินการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๒) นักศึกษาที่จะได้รับเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา จะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

-๑๓-

(ก) ต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีรายวิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ OP

(ข) ต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เว้นแต่เป็นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

(ค) ต้องได้รับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

(ง) ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้

(จ) ต้องผ่านการสอบวัดผลความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ฉ) ต้องมีผลการทดสอบวัดระดับสมิทธิภาพทั่วไปทางภาษาอังกฤษหรือผลคะแนนภาษาอังกฤษตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ช) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัย

(๓) การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาสำหรับสถาบันสมทบให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๘ การให้ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรจะต้องอยู่ในเกณฑ์ต่อไปนี้

(๑) ต้องมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้

(ก) หลักสูตรสี่ปี หรือนำปี ประเมินเรียนเต็มหลักสูตร

(๑) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง

(๒) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองและเหรียญเงิน

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และหลักสูตรสี่ปี ประเมินเทียบโอนผลการเรียนหรือหลักสูตรต่อเนื่องสองปี

(๑) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง

(๒) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ถึง ๓.๗๔ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองและเหรียญเงิน

-๑๑๔-

(ค) กรณีอื่นใดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ใน (ก) และ (ข) ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) ไม่เคยได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาใดตลอดหลักสูตร

(๓) เป็นนักศึกษาซึ่งใช้เวลาเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร ทั้งนี้รวมถึงนักศึกษาซึ่งได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาใด ๆ ขำ และนักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน เว้นแต่ เป็นการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตร จะไม่มีสิทธิได้รับเกียรติคุณ

(๔) เป็นผู้มีคุณสมบัติดี และไม่เคยถูกตัดคะแนนความประพฤติเกินยี่สิบคะแนน

ข้อ ๑๙ การให้เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี

ในปีการศึกษาใด นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนทั้งสองภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่าสามสิบห้าหน่วยกิต แล้วมีคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกภาคการศึกษาที่ผ่านมาไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ โดยไม่เคยได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาใด และเป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อย และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษา มหาวิทยาลัยจะให้เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปีเป็นเหรียญทองแดง ยกเว้นปีการศึกษาสุดท้าย

ข้อ ๒๐ นักศึกษาที่มีความประสงค์จะโอนย้ายคณะหรือสาขาวิชา ให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ การเทียบโอนหน่วยกิต เทียบโอนรายวิชาและผลการเรียนให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีต่อไปนี้

(๑) การเทียบโอนเพื่อปริญญาที่สอง

(๒) การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่นทั้งในและต่างประเทศ

(๓) การเทียบโอนภายในมหาวิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนประสบการณ์และการเทียบโอนเพื่อการสะสมหน่วยกิต (Credit-Bank)

(๕) การเทียบโอนสำหรับนักศึกษาที่พ้นสภาพทางการศึกษาจากมหาวิทยาลัย เนื่องจากการลาออก หรือการขาดการติดต่อกับมหาวิทยาลัย หรือผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด แต่ได้รับการคัดเลือก หรือสอบเข้าใหม่

-๑๕-

ข้อ ๒๒ นักศึกษาซึ่งพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีระยะเวลาการศึกษาคงเหลือให้สำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร อาจยื่นขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัยได้ และชำระค่าธรรมเนียมการขอคืนสภาพนักศึกษา โดยการคืนสภาพนักศึกษาให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะต้องดำเนินการชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ขาดการติดต่อก่อนการลงทะเบียนเรียนต่อไป

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่เรียนนอกเวลาราชการทั้งในและนอกสถานที่ ให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๔ ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยประเด็นหลักหกประเด็น คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) คณาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

โดยทั้งนี้ ให้สภาวิชาการจัดให้มีการประเมินหลักสูตรการศึกษา การเรียนการสอน และการวัดผลตามหลักสูตรนั้น ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา

ข้อ ๒๕ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบห้าปี

ข้อ ๒๖ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้อำนาจาจารย์ระเบียบออกประกาศหรือกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีเหตุพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควรเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

-๓๖-

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๗ ในระหว่างที่ยังไม่ได้ออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ใดเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้นำประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาชั้นปริญญาตรีที่มีผลใช้บังคับอยู่ก่อนหรือในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ มาใช้โดยอนุโลม จนกว่าจะได้มีการออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายสุวัตร ยศสุข)

นายกสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้

ภาคผนวก 6

รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐาน	โครงสร้างหลักสูตรเดิม	โครงสร้างหลักสูตรใหม่
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 24	30	24
กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม		6	3
กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต		3	3
ด้านภาษาและการสื่อสาร			
- รายวิชาภาษาไทย		3	3
- รายวิชาภาษาต่างประเทศ		9	9
กลุ่มการคิดคำนวณการใช้เหตุผลและเทคโนโลยี		6	3
กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ		3	3
หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 109	103	109
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21	21
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		28	28
วิชาเฉพาะด้าน			
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		48	54
- กลุ่มวิชาเลือก		6	6
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120	139	139

ภาคผนวก 7

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดตามโครงสร้างหลักสูตรเดิม - หลักสูตรปรับปรุง

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)		หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร (เดิม) ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Food Engineering		ชื่อหลักสูตร (ใหม่) ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Food Engineering		คงเดิม
ชื่อปริญญา (เดิม) ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Food Engineering) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Food Engineering)		ชื่อปริญญา (ใหม่) ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Food Engineering) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Food Engineering)		คงเดิม
จำนวนหน่วยกิตรวม	139	จำนวนหน่วยกิตรวม	139	คงเดิม
โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)		หมายเหตุ
1.1 กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม	6	1.1 กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม	3	ปรับใหม่
เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน	3 (2-2-5)	11400110 เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน	3 (2-2-5)	ลดจำนวนหน่วยกิตโดยเลือกเรียน 1 รายวิชา
อาเซียนศึกษา	3 (2-2-5)	11400111 อาเซียนศึกษา	3 (2-2-5)	
1.2 กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3	1.2 กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3	คงเดิม
การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน	3 (2-2-5)	10700211 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน	3 (2-2-5)	
1.3 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	12	1.3 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	9	ปรับใหม่

โครงสร้างหลักสูตรเดิม			โครงสร้างหลักสูตรใหม่			หมายเหตุ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			
ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ	3 (2-2-5)	10700304	ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ	3 (2-2-5)	ลดจำนวน 3 หน่วยกิต โดยเลือกเรียน 3 รายวิชา	
ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	3 (2-2-5)	10700307	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	3 (2-2-5)		
ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (2-2-5)	10700308	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (2-2-5)		
ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม	3 (2-2-5)	10700313	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม	3 (2-2-5)		
1.4 กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี	6	1.4 กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี	6	คงเดิม		
นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	3 (3-0-6)	10400406	นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	3 (3-0-6)	ปรับเนื้อหา	
ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21	3 (3-0-6)	10400407	ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21	3 (3-0-6)		
1.5 กลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ	3	1.5 กลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ	3	คงเดิม		
ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร	3 (2-2-5)	10400502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร	3 (2-2-5)		
2.หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะพื้นฐาน	103	2.หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะพื้นฐาน	109	เพิ่มขึ้น		
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21	คงเดิม		
10303105	เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)	10303105	เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)	คงเดิม
10303106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-1)	10303106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-1)	คงเดิม
10305103	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1	3 (3-0-6)	10305103	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1	3 (3-0-6)	คงเดิม
10305104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2	3 (3-0-6)	10305104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2	3 (3-0-6)	คงเดิม
10305203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3	3 (3-0-6)	10305203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3	3 (3-0-6)	คงเดิม
10309111	ฟิสิกส์ 1	4 (3-3-7)	10309111	ฟิสิกส์ 1	4 (3-3-7)	คงเดิม
10309112	ฟิสิกส์ 2	4 (3-3-7)	10309112	ฟิสิกส์ 2	4 (3-3-7)	คงเดิม
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	28	2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	28	เพิ่มขึ้น		
10404100	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม	1 (1-0-2)	10404100	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม	1 (1-0-2)	คงเดิม
10404103	เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-3-5)	10301102	เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
10401110	วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)	10401110	วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)	คงเดิม

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
10404102	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ดิจิทัลสำหรับวิศวกร	3 (2-3-5)	10404102	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับวิศวกร	3 (2-3-5)	คงเดิม
10401201	กลศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)	10401201	กลศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)	คงเดิม
10401203	อุณหพลศาสตร์	3 (3-0-6)	10401203	อุณหพลศาสตร์	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404202	กลศาสตร์ของไหล	3 (3-0-6)	10404202	กลศาสตร์ของไหล	3 (3-0-6)	คงเดิม
10401204	กลศาสตร์ของแข็ง	3 (3-0-6)	10401204	กลศาสตร์ของแข็ง	3 (3-0-6)	คงเดิม
10401210	กรรมวิธีการผลิต	3 (3-0-6)	10401210	กรรมวิธีการผลิต	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404221	เคมีและจุลชีววิทยาอาหาร เบื้องต้น	3 (2-3-5)	10404221	เคมีและจุลชีววิทยาอาหาร เบื้องต้น	3 (2-3-5)	คงเดิม
วิชาเฉพาะด้าน			วิชาเฉพาะด้าน			
2.3 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		48	2.3 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		54	เพิ่มขึ้น
10401208	ทฤษฎีของเครื่องจักรกล	3 (3-0-6)	10401208	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3 (3-0-6)	แก้ไขชื่อวิชา และ รายละเอียด รายวิชา
10404211	คุณสมบัติทางกายภาพของ ผลผลิตเกษตรและอาหาร	3 (2-3-5)	10404211	คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิต เกษตรและอาหาร	3 (2-3-5)	คงเดิม
10404241	การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและ หุ่นยนต์เบื้องต้น	3 (2-3-5)	10404241	การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและ หุ่นยนต์เบื้องต้น	3 (2-3-5)	ปรับ รายละเอียด วิชา
10404232	การควบคุมคุณภาพและการ จัดการด้านวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	10404232	การควบคุมคุณภาพและการ จัดการด้านวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404301	การถ่ายเทความร้อนและหน่วย ปฏิบัติการทางความร้อน	3 (3-0-6)	10404301	การถ่ายเทความร้อน	3 (3-0-6)	ปรับชื่อและ รายละเอียด วิชา
10404302	การทำความเย็นและหน่วย ปฏิบัติการทางความเย็น	3 (3-0-6)	10404302	การทำความเย็น	3 (3-0-6)	ปรับชื่อและ รายละเอียด วิชา

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
10404304	วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง	3 (3-0-6)	10404304	วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง	3 (3-0-6)	ปรับ รายละเอียด วิชา
10404305	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบ ทางวิศวกรรม	3 (2-3-5)	10404305	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบ ทางวิศวกรรม	3 (2-3-5)	ปรับ รายละเอียด วิชา
10401308	การสันเสทือนเชิงกลและการ บำรุงรักษา	3 (3-0-6)	10401308	การสันเสทือนเชิงกล	3 (3-0-6)	แก้ไขชื่อวิชา และ รายละเอียด รายวิชา
10404331	การออกแบบโรงงานอาหาร	3 (3-0-6)	10404331	การออกแบบโรงงานอาหาร	3 (3-0-6)	ปรับ รายละเอียด วิชา
10404341	การออกแบบเครื่องจักรกล อาหาร	3 (3-0-6)	10404341	การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร	3 (3-0-6)	ปรับ รายละเอียด วิชา
10404342	ระบบควบคุมอัตโนมัติใน กระบวนการแปรรูปอาหาร	3 (3-0-6)	10404342	ระบบควบคุมอัตโนมัติใน กระบวนการแปรรูปอาหาร	3 (2-3-5)	ปรับ รายละเอียด วิชา
10404381	สัมมนาภาษาอังกฤษทาง วิศวกรรมอาหาร 1	1 (1-0-2)				ยกเลิก
10404391	การฝึกงานโรงงาน	1 (0-3-1)	10404391	การฝึกงานโรงงาน	1 (0-3-1)	คงเดิม
10401491	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1	1 (0-3-1)	10401491	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1	1 (0-3-1)	คงเดิม
10401492	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2	1 (0-3-1)	10401492	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2	1 (0-3-1)	คงเดิม
			10404233	หลักวิศวกรรมอาหาร	3 (2-2-5)	เปิดใหม่
			10404234	หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรม อาหาร	3 (2-2-5)	เปิดใหม่
			10404222	วิศวกรรมความปลอดภัยและการ บำรุงรักษาเครื่องจักรการผลิต	1 (1-0-2)	เปิดใหม่
10404481	สัมมนาภาษาอังกฤษทาง วิศวกรรมอาหาร 2	2 (1-2-3)	10404481	สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรม อาหาร	2 (1-2-3)	เปลี่ยนชื่อวิชา

โครงสร้างหลักสูตรเดิม			โครงสร้างหลักสูตรใหม่			หมายเหตุ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			
10400497	สหกิจศึกษา หรือ	6 (ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)	10400497	สหกิจศึกษา หรือ	6 (ปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)	คงเดิม
10400498	การเรียนรู้อิสระ		10400498	การเรียนรู้อิสระ		
10400499	การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ		10400499	การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ		
2.4 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		6	2.4 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		6	คงเดิม
ให้เลือกเรียนวิชาดังต่อไปนี้ และ/หรือรายวิชาที่หลักสูตรฯ จะเปิดสอนในอนาคต หรือวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ตามความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตร			ให้เลือกเรียนวิชาดังต่อไปนี้ และ/หรือรายวิชาที่หลักสูตรฯ จะเปิดสอนในอนาคต หรือวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ตามความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร			
กลุ่มวิศวกรรมอาหารเฉพาะทาง			กลุ่มวิศวกรรมอาหารเฉพาะทาง			
10404421	การหมักเพื่อผลิตอาหารสุขภาพ	3 (2-3-5)	10404421	การหมักเพื่อผลิตอาหารสุขภาพ	3 (2-3-5)	คงเดิม
10404422	เทคโนโลยีการสกัดในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	10404422	เทคโนโลยีการสกัดในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	คงเดิม
10404423	วิศวกรรมกระบวนการสำหรับอาหารที่แปรรูปจากนม	3 (3-0-6)	10404423	วิศวกรรมกระบวนการสำหรับอาหารที่แปรรูปจากนม	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404424	เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น	3 (3-0-6)	10404424	เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404425	พื้นฐานเทคโนโลยีการอบแห้งในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	10404425	พื้นฐานเทคโนโลยีการอบแห้งในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404426	การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้ออาหาร	3 (3-0-6)	10404426	การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้ออาหาร	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404427	การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)	10404427	การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404428	การออกแบบการทดลองสำหรับวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)	10404428	การออกแบบการทดลองสำหรับวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)	คงเดิม
กลุ่มระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0			กลุ่มระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0			

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
10404441	การออกแบบระบบแมชชีนวิชั่นสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)	10404441	การออกแบบระบบแมชชีนวิชั่นสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
10404442	การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง	3 (3-0-6)	10404442	การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง	3 (3-0-6)	ปรับรายละเอียดวิชา
10404443	ปัญหาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)	10404443	ปัญหาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404444	การประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)	10404444	การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)	ปรับรายละเอียดวิชา
			10404445	การควบคุมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหารสมัยใหม่	3 (3-0-6)	เปิดใหม่
กลุ่มวิศวกรรมระบบสนับสนุนการผลิต			กลุ่มวิศวกรรมระบบสนับสนุนการผลิต			
10404451	การเผาไหม้และวิศวกรรมสีเขียว	3 (3-0-6)	10404451	การเผาไหม้และวิศวกรรมสีเขียว	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404452	การออกแบบระบบความร้อนในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	10404452	การออกแบบระบบความร้อนในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404453	เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	10404453	เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	คงเดิม
10404454	การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	10404454	การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	คงเดิม
10401455	วิศวกรรมergonomics	3 (3-0-6)	10401455	วิศวกรรมergonomics	3 (3-0-6)	คงเดิม
กลุ่มนวัตกรรมทางอาหารและการประกอบการ			กลุ่มนวัตกรรมทางอาหารและการประกอบการ			
10404471	เทคโนโลยีใหม่เพื่อการแปรรูปด้วยความร้อนและไม่ใช้ความร้อน	3 (3-0-6)	10404471	เทคโนโลยีใหม่เพื่อการแปรรูปด้วยความร้อนและไม่ใช้ความร้อน	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404472	นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเพื่อการประกอบการ	3 (3-0-6)	10404472	นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเพื่อการประกอบการ	3 (3-0-6)	คงเดิม

โครงสร้างหลักสูตรเดิม			โครงสร้างหลักสูตรใหม่			หมายเหตุ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต			
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร			สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร			
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			
10404473	การจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหาร	3 (3-0-6)	10404473	การจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหาร	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404474	ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับ โรงงานอาหารอัจฉริยะ	3 (3-0-6)	10404474	ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับ โรงงานอาหารอัจฉริยะ	3 (3-0-6)	ปรับ รายละเอียด วิชา
3. หมวดวิชาเลือกเสรี		6	3. หมวดวิชาเลือกเสรี		6	คงเดิม
ให้เลือกรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยฯ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			ให้เลือกรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยฯ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			

ภาคผนวก 8

ที่มาของผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder needs)

คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เป็นหน่วยงานที่ได้ออกประกาศมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาให้ใช้ประกาศนี้สำหรับการพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตทุกสาขาวิชา ใช้สำหรับหลักสูตรที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน โดยมีปรัชญา และวัตถุประสงค์ เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรจองความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม ดังนั้นทางหลักสูตรจึงได้กำหนดหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับปรัชญา และวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ดังต่อไปนี้ ระบบการจัดการศึกษา การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร คุณวุฒิ คุณสมบัติ และจำนวนอาจารย์ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา การลงทะเบียนเรียน เกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา การประกันคุณภาพของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร

มหาวิทยาลัย

หลักสูตรกำหนด PLOs และออกแบบรายวิชาโดยมุ่งเน้นการผลิตมหาบัณฑิตให้มีองค์ความรู้ระดับสูง มีทักษะเป็นเลิศ รู้รอบ รู้ลึก รู้จริง สามารถวิเคราะห์ปัญหา และประยุกต์องค์ความรู้ เพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอาหาร รวมถึงพัฒนาโจทย์วิจัยจากการศึกษา ปฏิบัติ และวิเคราะห์จริงด้วยตนเอง (Hand On) เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาของการออกแบบเครื่องจักรกลหรือกระบวนการเพื่อแปรรูปอาหาร รวมถึงเพื่อให้มหาบัณฑิตได้มีประสบการณ์การทำงานวิจัยที่มีคุณภาพ มีภาวะผู้นำในวงการวิชาการในระดับชาติ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ความรู้ต่อยอด เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่นำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้จริง รวมถึงมีทักษะด้านวัฒนธรรมการวิจัยที่เข้มแข็ง (Strong Research Culture) พร้อมรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อให้มีความสอดคล้องเพื่อให้

สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพสามารถสร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ อีกทั้งการเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง โดยเน้นด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และเป็นสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนท้องถิ่น สังคม และประเทศ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม โดยในหลักสูตรมีรายวิชานวัตกรรมทางอาหารสู่ผู้ประกอบการใหม่ รายวิชา วิศวกรรมเพื่อโลกสีเขียวสำหรับโรงงาน รายวิชาอุตสาหกรรมอาหารโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมอาหาร และรายวิชาการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร

หลักสูตรกำหนด PLOs และออกแบบรายวิชาโดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีองค์ความรู้ระดับสูง มีทักษะเป็นเลิศ รู้รอบ รู้ลึก รู้จริง สามารถวิเคราะห์ปัญหา และประยุกต์องค์ความรู้ เพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอาหาร รวมถึงพัฒนาโจทย์วิจัยจากการศึกษา ปฏิบัติและวิเคราะห์จริงด้วยตนเอง (Hand On) เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาของการออกแบบเครื่องจักรกลหรือกระบวนการเพื่อแปรรูปอาหาร รวมถึงเพื่อให้มหาบัณฑิตได้มีประสบการณ์การทำงานวิจัยที่มีคุณภาพ มีภาวะผู้นำในวงการวิชาการในระดับชาติ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ความรู้ต่อยอด เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่นำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้จริง รวมถึงมีทักษะด้านวัฒนธรรมการวิจัยที่เข้มแข็ง (Strong Research Culture) พร้อมรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อให้มีความสอดคล้องเพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพสามารถสร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ อีกทั้งการเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง โดยเน้นด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และเป็นสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนท้องถิ่น สังคม และประเทศ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม โดยในหลักสูตรมีรายวิชานวัตกรรมทางอาหารสู่ผู้ประกอบการใหม่ รายวิชา วิศวกรรมเพื่อโลกสีเขียวสำหรับโรงงาน รายวิชาอุตสาหกรรมอาหารโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมอาหาร และรายวิชาการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร

ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ

จากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้ใช้บัณฑิต พบว่ามีความต้องการบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติและความเชี่ยวชาญในสาขาเช่น องค์ความรู้ในด้านเทคโนโลยีในการผลิตอาหารนวัตกรรม มีทักษะการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหา รวมทั้งการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข มีทักษะการเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยตนเอง สามารถติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษและทำงานเป็นทีมได้ดี นอกจากนี้ควรมีความรู้เกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติในการผลิตอาหาร ซึ่งกำลังจะมีบทบาทที่สำคัญในอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งหลักสูตรได้มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการศาสตร์และฝึกทักษะในการปฏิบัติแก้ปัญหาที่

เกิดขึ้นจริงในระดับอุตสาหกรรมในรายวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ ที่มีการสร้างกระบวนการคิด การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงวิพากษ์ และการนำความรู้มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในอุตสาหกรรมอาหาร ร่วมกับการส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษ ในหลากหลายรูปแบบทั้งเชิงวิชาการและทักษะอื่น ๆ (Soft Skill) ให้เกิดการสื่อสารองค์ความรู้ทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน

จากการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่ปฏิบัติงานอยู่ในปัจจุบันจำนวน 6 ท่าน มีความต้องการให้มหาวิทยาลัยวิชาวิศวกรรมอาหาร มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้ สามารถสร้างองค์ความรู้ทางวิชาการเพื่อพัฒนาด้านวิศวกรรมอาหารได้ด้วยตนเองได้ สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารอย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี สภาพการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติและใช้ความรู้ทางวิศวกรรมอาหารเข้าแก้ไขปัญหา และมีคุณธรรม จริยธรรมด้านวิชาการ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม ดังนั้นในทุกรายวิชาในหลักสูตรจึงถูกออกแบบให้มหาวิทยาลัยมีลักษณะตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรพึงประสงค์

ศิษย์เก่า

จากแบบสอบถาม ศิษย์เก่า จำนวน 15 คน ส่วนใหญ่มีความต้องการบัณฑิตที่มีองค์ความรู้เกี่ยวกับการวางแผนงานและกระบวนการแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรมอาหาร สามารถติดต่อสื่อสารติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ มีทักษะการออกแบบเครื่องจักรและระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิตอาหาร รวมทั้งการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการออกแบบระบบและเครื่องจักร

ศิษย์ปัจจุบัน

จากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ศิษย์ปัจจุบันส่วนใหญ่มีความต้องการบัณฑิตที่มีความพร้อมที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเอง มีจรรยาบรรณและทัศนคติที่ดีในวิชาชีพมีทักษะการวางแผน คิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา มีความรู้และความเชี่ยวชาญในสาขา มีทักษะการติดต่อสื่อสารและประสานงาน มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ มีทักษะคอมพิวเตอร์และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีทักษะทางคณิตศาสตร์พื้นฐานและสถิติ

การจัดกิจกรรม การทบทวนการเรียนรู้การสอน กับ สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ใช้บัณฑิตและตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

การทบทวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนว่าสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังโดยจัดให้มี 3 กิจกรรม คือ

- (1) การเสวนาแชร์ประสบการณ์ของศิษย์เก่าใน งานฉลองครบรอบ 30 ปี วิศวกรรมแม่โจ้
- (2) แบบสอบถามบุคลากรที่เลี้ยงนักระหว่างนิเทศสหกิจศึกษา
- (3) แบบสอบถามผู้ประกอบการและศิษย์เก่า (ผู้ใช้บัณฑิต)

จากกิจกรรมทั้ง 3 ทำให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนกับ CLOs ในหลายวิชาที่ผ่านมา มีความสอดคล้องกับความต้องการของภาคการทำงานค่อนข้างมาก (คะแนน เฉลี่ย 7.40 คะแนน) ส่วนใหญ่ถูกให้คะแนนความสำคัญสูงกว่า 7.0 มีเพียง 2 CLO ที่ได้รับคะแนนต่ำกว่า 7.0 เพียงเล็กน้อยเท่านั้น โดย CLO ที่มีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหาในงาน วิศวกรรมได้มีความสำคัญมากที่สุด ในสายตาของภาคอุตสาหกรรม ส่วนที่สำคัญรองลงมาคือ ต้องการให้ผู้เรียน เข้าใจเนื้อหา มีความรู้ทางทฤษฎี อธิบายหลักการออกแบบ และสามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมอาหารได้ โดยสิ่งที่ภาคอุตสาหกรรมให้ความสำคัญไม่ค่อยมากคือ ผู้เรียนสามารถ ประยุกต์ทักษะการเป็นผู้ประกอบการเพื่อจัดการธุรกิจนวัตกรรมเกษตรได้ ผลสะท้อนในส่วน of ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) นั้น

จากการตอบแบบสอบถามให้คะแนนความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร พบว่ามีความ สอดคล้องในระดับที่มาก (คะแนนเฉลี่ย 7.89 คะแนน) ถูกให้ความสำคัญของ PLO ดังการเรียงลำดับความสำคัญที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 8.0 คะแนน คือ PLO6 ผู้เรียนสามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้ PLO9 ผู้เรียนมีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็นลูกแม่โจ้ และPLO8 ผู้เรียนมีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร ส่วน PLO ที่ถูก ให้ความสำคัญต่ำที่สุดคือ PLO5 ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรมอาหาร นอกจากนั้น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากทั้ง 3 กิจกรรม สามารถสรุปโดยภาพรวมได้ดังนี้

- 1) การคงไว้ซึ่งการเรียนรู้เนื้อหาในรายวิชาและควรเน้นย้ำเพิ่มเติมเกี่ยวกับ

- มาตรฐานทางด้านวิศวกรรม กฎกระทรวง และพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง และสิ่งเหล่านี้มี การอัปเดตอยู่เสมอ รวมถึงจรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายและพ.ร.บ.วิชาชีพวิศวกรรม

- วิชาการออกแบบโรงงานอาหาร วิชา Pump and fan และวิชาเขียนแบบ

- ระบบคุณภาพของโรงงานอาหาร เช่น GMP HACCP BRC FSSC ฯลฯ

- หลักการในการผลิตอาหาร การควบคุมและนวัตกรรม

2) เนื้อหาการเรียนการสอนที่ควรเพิ่มในบทเรียน

- ข้อมูลด้านกฎหมายอาหารเพื่อใช้ประกอบการออกแบบเครื่องจักรหรืออุปกรณ์

3) กิจกรรมเสริมทักษะหรือเพิ่มพูนความรู้เพื่อเป็นทางเลือกที่หลักสูตรควรจัดให้มี

- กรณีศึกษาเพื่อให้รู้จักใช้ทฤษฎีที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในเชิงปฏิบัติจริง

- แนวทางด้านอาชีพที่สามารถทำงานได้ หรือกิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจจากผู้ประกอบการ หรือ

การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อสร้างโอกาสในการเข้าถึงอาชีพ

4) ทักษะที่บัณฑิตพึงมีก่อนสำเร็จการศึกษา

- ทักษะการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

- ทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐาน เช่น Microsoft Office โดยเฉพาะ Microsoft Excel

- ทักษะทั้งการนำเสนอและการสื่อสาร โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ

- ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ให้เท่าทันเทคโนโลยี

- ทักษะการวางแผน การอ่านแบบ และไฟล์กระบวนการผลิต การควบคุมการผลิต งานซ่อม

บำรุง และงานควบคุมระบบอัตโนมัติ

- ทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับงานไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าควบคุม การใช้งาน PLC และ SCADA รวมถึง

ระบบ IOT ต่างๆ

- ทักษะด้าน Data analysis เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

- ทักษะด้านปฏิบัติและเข้าใจในหลักการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรอุตสาหกรรม

- ทักษะการใช้ความคิด คำนวณให้แม่นยำ การตัดสินใจ ความรอบคอบ และการทำงานเป็นทีม

5) อัตลักษณ์ที่ควรคงไว้ “การอดทนและสู้งาน” ซึ่งเป็นอัตลักษณ์ของบัณฑิตแม่โจ้ (จุดเด่น) ซึ่ง

หลักสูตรจะได้นำข้อมูลจากข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการคงไว้ซึ่งการเรียนการสอนเนื้อหาใน รายวิชาและควร

เน้นย้ำเพิ่มเติม เนื้อหาการเรียนการสอนที่ควรเพิ่มในบทเรียน กิจกรรมเสริมทักษะหรือ เพิ่มพูนความรู้เพื่อ

เป็นทางเลือกที่หลักสูตรควรจัดให้มี ทักษะที่บัณฑิตพึงมีก่อนสำเร็จการศึกษา รวมถึง การคงไว้ซึ่งอัตลักษณ์

ของบัณฑิตแม่โจ้ที่เป็นจุดเด่น ไปปรับใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนและการ ประเมินผลให้สอดคล้อง

ต่อไป

สรุปสาระสำคัญของการได้มาซึ่ง PLO

ที่มาของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยพิจารณาจาก 5 แหล่งข้อมูลหลัก:

1. คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา
 - มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาชีพระดับสูง มีคุณธรรม บูรณาการศาสตร์ และพัฒนาสังคม
 - เน้นผลลัพธ์ด้านการวิจัย การประยุกต์ใช้ความรู้ และจริยธรรมในวิชาชีพ
2. แนวทางของมหาวิทยาลัยแม่โจ้
 - ส่งเสริมบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ลึก ทักษะวิจัย และเป็นผู้ประกอบการ
 - สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม ตอบโจทย์เศรษฐกิจและสังคม
3. ผู้ใช้บัณฑิตและผู้ประกอบการ
 - เน้นทักษะปฏิบัติจริง การคิดวิเคราะห์ การใช้ภาษาอังกฤษ ระบบอัตโนมัติ และ soft skills
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 - ต้องการให้บัณฑิตมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ใช้ข้อมูลตัดสินใจ และมีจริยธรรม
5. ศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน
 - คาดหวังบัณฑิตที่มีทักษะวางแผน วิเคราะห์ แก้ปัญหา ใช้คอมพิวเตอร์ ภาษาอังกฤษ และมีคุณธรรม

นอกจากนี้ยังได้จัดกิจกรรม 3 อย่าง เพื่อทบทวนความสอดคล้องของ PLOs ได้แก่:

- การเสวนาศิษย์เก่า
- แบบสอบถามบุคลากรที่เกี่ยวข้องระหว่างสหกิจ
- แบบสอบถามผู้ประกอบการและศิษย์เก่า

จากข้อมูลข้างต้น สามารถนำมาแสดงความสอดคล้องระหว่างความสัมพันธ์ของ สาระสำคัญที่ได้มาซึ่ง PLO และความสอดคล้องกับ PLO ที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

สรุปสาระสำคัญที่ได้มาซึ่ง PLO	ความสอดคล้องกับ PLO
- การออกแบบและปฏิบัติงานเครื่องจักร ระบบอัตโนมัติ และทักษะการแก้ปัญหาวิศวกรรมอาหาร	✓ PLO1, PLO2
- ความสามารถในการค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล พัฒนานวัตกรรม	✓ PLO3, PLO4
- ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ	✓ PLO5
- การทำงานเป็นทีม การวางแผนงาน และการบริหารโครงการ	✓ PLO6
- ทักษะการสื่อสาร ภาษาอังกฤษ และดิจิทัล	✓ PLO7
- จรรยาบรรณ ความรับผิดชอบในวิชาชีพวิศวกรรม	✓ PLO8
- อัตลักษณ์ “อดทน สู้งาน” และความรับผิดชอบต่อสังคม	✓ PLO9