



เอกสารประกอบการขอรับรองปริญญา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)
(รับรองปีการศึกษา 2564)

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ

เรื่อง		หน้า
ส่วนที่ 1	หลักสูตร	
	1.1 ชื่อหลักสูตร	2
	1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	2
	1.3 วิชาเอก/แขนงวิชา	2
	1.4 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	2
	1.5 ระบบการจัดการศึกษา	3
	1.6 แผนการศึกษา	12
	1.7 การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	15
	1.8 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	16
	1.9 ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	25
	1.10 ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	25
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	
	2.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	27
	2.2 แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	27
	2.3 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	28
	2.4 มาตรฐานผลการเรียนรู้	48
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	
	3.1 ประธานหลักสูตร	78
	3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	78
	3.3 อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	78
	3.4 บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	82
	3.5 อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	82
	3.6 แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	83
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
	4.1 ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	88
	4.2 ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	96
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
	5.1 ห้องปฏิบัติการ	107
	5.1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	109

5.1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์	137
5.2 แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	138
5.2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	138
5.2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก	141
5.3 การประกันคุณภาพการศึกษา	146

ส่วนที่ 6

ภาคผนวก	
ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร	157
ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา	157
ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)	157
ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	157
ภาคผนวก 5 อื่น ๆ	157

ส่วนที่ 1
หลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

1.1 ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Food Engineering

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Food Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Food Engineering)

1.3 วิชาเอก/แขนงวิชา

เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาเป็นวิศวกรเครื่องกลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิศวกรรมอาหาร มีความรู้ด้านทฤษฎีและมีทักษะอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานที่สนองความต้องการของตลาดแรงงานอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร และอุตสาหกรรมอื่นของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาประเทศสู่ความเป็นผู้นำเทคโนโลยีการผลิตอาหารโลก

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชานี้ มีแนวทางการประกอบอาชีพ สามารถประกอบธุรกิจส่วนตัว หรือเป็นวิศวกรในบริษัทเอกชน หรือหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐบาล โดยทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมระบบเครื่องจักรกลกระบวนการผลิตอาหาร การออกแบบระบบและเครื่องจักรกลแปรรูปอาหาร เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุม/ประกันคุณภาพการผลิตอาหาร วิศวกรพัฒนาเครื่องจักรกลอาหาร ตลอดจนเป็นวิศวกรฝ่ายขายเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมอาหาร

1.4 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.4.1 ปรัชญาและความสำคัญ

ปรัชญา การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดปัญญา ความรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถหล่อหลอมบัณฑิตสู่ความเป็นวิศวกรวิชาชีพด้านวิศวกรรมอาหารในยุคการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันได้

ความสำคัญ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาเป็นวิศวกรวิชาชีพ (ควบคุม) ที่มีความรู้ด้านทฤษฎีและมีทักษะอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานที่สนองความต้องการของตลาดแรงงานอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร

1.4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0

1.5 ระบบการจัดการศึกษา

1.5.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดยที่ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

1.5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการจัดการศึกษาระบบอื่น นอกเหนือจากระบบทวิภาค

1.5.4 การดำเนินการหลักสูตร

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

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	139 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร	
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
- กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม	6 หน่วยกิต
- กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3 หน่วยกิต
- กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
- รายวิชาภาษาไทย	3 หน่วยกิต
- รายวิชาภาษาต่างประเทศ	9 หน่วยกิต
- กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต
- กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ	3 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	103 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะพื้นฐาน	
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	28 หน่วยกิต

วิชาเฉพาะด้าน

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 48 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือก 6 หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

รายชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต

	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม	เลือก 6	หน่วยกิต
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	เลือก 3	หน่วยกิต
10700211 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน Lasting Entrepreneurial Personality Development	3 (2-2-5)	
10100214 เกษตรเพื่อชีวิต Agriculture for Life	3 (3-0-6)	
กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	เลือก 12	หน่วยกิต
- รายวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
10700304 ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ Technical Writing in Thai	3 (2-2-5)	
- รายวิชาภาษาต่างประเทศ	9	หน่วยกิต
10700307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21 English Skill for 21 st Century	3 (2-2-5)	
10700308 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Life	3 (2-2-5)	
10700310 ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับธุรกิจและสตาร์ทอัพ Basic English for Business and Startups	3 (2-2-5)	

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

10700311	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Seekers	3	(2-2-5)	
10700313	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม English for Science and Innovation	3	(2-2-5)	
กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี		เลือก 6		หน่วยกิต
10300405	การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ Business and Investment Calculations for Modern Entrepreneurs	3	(2-2-5)	
10400406	นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา General Aspects of Food and Drug	3	(3-0-6)	
10400407	ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 Digital Skills in 21 st Century	3	(3-0-6)	
กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ		เลือก 3		หน่วยกิต
10400502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร Agripreneur	3	(2-2-5)	
2. หมวดวิชาเฉพาะ		103		หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะพื้นฐาน				
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21		หน่วยกิต
10303105	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3	(3-0-6)	
10303106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1	(0-3 -1)	
10305103	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1 Calculus for Engineering 1	3	(3-0-6)	
10305104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2 Calculus for Engineering 2	3	(3-0-6)	
10305203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3 Calculus for Engineering 3	3	(3-0-6)	
10309111	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	4	(3-3-7)	

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

10309112	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	4	(3-3-7)
----------	------------------------	---	---------

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	28	หน่วยกิต
------------------------------------	-----------	-----------------

10404100	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม Introduction to Engineering Profession	1	(1-0-2)
10404102	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกร Computer Application and Digital Technologies for Engineer	3	(2-3-5)
10404103	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3	(2-3-5)
10401110	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3	(3-0-6)
10401201	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3	(3-0-6)
10401203	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3	(3-0-6)
10404202	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3	(3-0-6)
10401204	กลศาสตร์ของแข็ง Mechanics of Solids	3	(3-0-6)
10401210	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Process	3	(3-0-6)
10404221	เคมีและจุลชีววิทยาอาหารเบื้องต้น Introduction to Food Chemistry and Microbiology	3	(3-0-6)

กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	48	หน่วยกิต
-----------------------------------	-----------	-----------------

10401208	ทฤษฎีของเครื่องจักรกล Theory of Machinery	3	(3-0-6)
10404211	คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร Physical Properties of Agricultural and Food Products	3	(2-3-5)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

10404241	การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Mechatronics and Robotics	3	(2-3-5)
10404232	การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร Quality Control and Food Engineering Management	3	(3-0-6)
10404301	การถ่ายเทความร้อนและหน่วยปฏิบัติการทางความร้อน Heat Transfers and Thermal Unit Operations	3	(3-0-6)
10404302	การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทางความเย็น Refrigeration and Refrigerating Unit Operations	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	การสั่นสะเทือนเชิงกลและการบำรุงรักษา Vibrations and Maintenance	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	(3-0-6)
10404381	สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร 1 Food Engineering Seminar 1	1	(1-0-2)
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)
10404481	สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร 2 Food Engineering Seminar 2	2	(1-2-3)
10400497	สหกิจศึกษา หรือ Co-operative Education	6	ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

10400498	การเรียนรู้อิสระ หรือ Independent Study	6	ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์
10400499	การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ 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	การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้อ อาหาร Design and Process Control of Food Machinery Retort	3	(3-0-6)
10404427	การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรม เกษตร Optimization in Engineering and Agro-industry	3	(3-0-6)
10404428	การออกแบบการทดลองสำหรับวิศวกรรมและอุตสาหกรรม เกษตร Experimental Design in Engineering and Agro- industry	3	(3-0-6)
กลุ่มระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0			
10404441	การออกแบบระบบแมชชีนวิชันสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร และอาหาร Machine Vision for Food and Agro-Industry	3	(3-0-6)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

10404442	การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพ สิ่ง Embedded Controller Programming and Internet of Things	3 (3-0-6)
10404443	ปัญญาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร Artificial Intelligence in Food and Agro-Industry	3 (3-0-6)
10404444	การประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายในอุตสาหกรรมเกษตร และอาหาร Image Processing and Analysis for Food and Agro- Industry	3 (3-0-6)
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	เทคโนโลยีใหม่เพื่อการแปรรูปด้วยความร้อนและไม่ใช้ความ ร้อน Emerging Technologies for Thermal and Non- Thermal Processing	3 (3-0-6)
10404472	นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเพื่อการประกอบการ Food Engineering Innovation for Entrepreneurships	3 (3-0-6)
10404473	การจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหาร Food Supply Chain Management	3 (3-0-6)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

10404474 ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับโรงงานอาหารอัจฉริยะ 3 (3-0-6)

Computational Method for Smart Food Factory

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยฯ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งในระดับปริญญาตรี หรือ ระดับบัณฑิตศึกษา หรือ กลุ่มวิชาเอกเลือกทางวิศวกรรมอาหารได้เพิ่มเติมตามความต้องการ

เกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

การกำหนดรหัสวิชา ประกอบไปด้วยตัวเลข 8 หลัก ดังนี้

หลักที่ 1 หมายถึง หลักสูตรปริญญาบัตร = 1

หลักที่ 2-3 หมายถึง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร = 04

หลักที่ 4-5 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร = 04

หลักที่ 6 หมายถึง รหัสชั้นปี

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 กลุ่มความรู้ด้านบริหารการผลิตและความปลอดภัย
	7	หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านนวัตกรรมทางวิศวกรรม
	8	หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา วิจัย และค้นคว้าอิสระ
	9	หมายถึง กลุ่มวิชาด้านปฏิบัติการวิศวกรรม และอื่น ๆ

หลักที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในกลุ่มวิชาของเลขรหัสตัวที่ 2

1.6 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
11400110	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน	3	2	2	5
10700307	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (รายวิชาภาษาต่างประเทศ) ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	3	2	2	5
10404100	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม	1	1	0	2
10404102	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกร	3	2	3	5
10404103	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
10305103	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1	3	3	0	6
10309111	ฟิสิกส์ 1	4	3	3	7
	รวม	20	15	10	35

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
10400407	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21	3	3	0	6
10700308	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (รายวิชาภาษาต่างประเทศ) ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3	2	2	5
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	17	8	31

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
10700304	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (รายวิชาภาษาไทย)				
	ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ	3	2	2	5
11400111	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม				
	อาเซียนศึกษา	3	3	0	6
10400406	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี				
	นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	3	3	0	6
10305203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3	3	3	0	6
10401201	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
10401203	อุณหพลศาสตร์	3	3	0	6
10404221	เคมีและจุลชีววิทยาอาหารเบื้องต้น	3	3	0	6
	รวม	21	20	2	41

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
10700313	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (รายวิชาภาษาต่างประเทศ)				
	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม	3	2	2	5
10700211	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต				
	การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน	3	2	2	5
10700214	หรือ เกษตรเพื่อชีวิต	3	3	0	6
10401208	ทฤษฎีของเครื่องจักรกล	3	3	0	6
10401210	กรรมวิธีการผลิต	3	3	0	6
10404211	คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร	3	2	3	5
10404232	การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้านวิศวกรรม อาหาร	3	3	0	6
10404241	การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์เบื้องต้น	3	2	3	5
	รวม	21	20	10	44

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
10400502	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร	3	2	2	5
10404202	กลศาสตร์ของไหล	3	3	0	6
10401204	กลศาสตร์ของแข็ง	3	3	0	6
10404301	การถ่ายเทความร้อนและหน่วยปฏิบัติการ ทางความร้อน	3	3	0	6
10404331	การออกแบบโรงงานอาหาร	3	3	0	6
10404342	ระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3	3	0	6
10401491	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1	1	0	3	1
	รวม	19	17	5	36

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
10404302	การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทาง ความเย็น	3	3	0	6
10404305	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทาง วิศวกรรม	3	2	3	5
10404304	วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง	3	3	0	6
10401308	การสันดาปเชื้อเพลิงและการบำรุงรักษา	3	3	0	6
10401492	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2	1	0	3	1
10404341	การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร	3	3	0	6
10404381	สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร 1	1	1	0	2
10404391	การฝึกงานโรงงาน	1	0	3	1
	รวม	18	15	9	32

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
10400497	สหกิจศึกษา หรือ	6	ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์		
10400498	การเรียนรู้อิสระ หรือ	6	ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์		
10400499	การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ	6	ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์		
	รวม	6	ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์		

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
10404481	สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร 2	2	1	2	3
	วิชาเอกเลือก 1	3	-	-	-
	วิชาเอกเลือก 2	3	-	-	-
	วิชาเลือกเสรี 1	3	-	-	-
	วิชาเลือกเสรี 2	3	-	-	-
	รวม	14	1	2	3

หมายเหตุ: ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 สามารถปรับเปลี่ยนสลับกันได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.7 การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

การเทียบโอนหน่วยกิตและการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562 ข้อ 21

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 30 หน่วยกิต รายละเอียดดังนี้

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 12 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ 110 หน่วย กิต ขอเทียบโอน – หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอน	36 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	146 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ	110 หน่วยกิต

1.8 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 1.8.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
- 1.8.2 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
- 1.8.3 คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง เห็นชอบ ในการประชุม ครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2563
- 1.8.4 คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง เห็นชอบ ในการประชุม ครั้งที่ 2/2563 เมื่อวันที่ 2 กันยายน 2563
- 1.8.5 คณะกรรมการประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร เห็นชอบ ในการประชุม ครั้งที่ 3/2563 เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2563
- 1.8.6 คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เห็นชอบ ในการประชุม ครั้งที่ 10/2563 เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2563
- 1.8.7 คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร เห็นชอบ ในการประชุม ครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2563
- 1.8.8 คณะกรรมการด้านวิชาการ เห็นชอบ ในการประชุม ครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2564
- 1.8.9 คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย เห็นชอบ ในการประชุม ครั้งที่ 5/2564 เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2564
- 1.8.10 คณะกรรมการสภาวิชาการ เห็นชอบ ในการประชุม ครั้งที่ 2/2564 เมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2564
- 1.8.11 สภามหาวิทยาลัย อนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2564
- 1.8.12 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบหลักสูตร ในระบบ CHECO เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2564

การรับรองหลักสูตร

- สภามหาวิทยาลัย ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2564 (เอกสารประกอบ : รายงานการประชุม)



รายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ ๓/๒๕๖๔ (ฉบับปกติ)
เมื่อวันอาทิตย์ที่ ๔ เมษายน ๒๕๖๔
ณ ห้องประชุมสภามหาวิทยาลัย ชั้น ๕ อาคารสำนักงานมหาวิทยาลัย ๒
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

รายชื่อกรรมการมาประชุม

๑. ศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ จินายน
๒. พลเอก ดร.เป็ง มาลากุล ณ อยุธา
๓. ดร.ณรงค์ ตนานาวัฒน์
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.เทพ พงษ์พานิช
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาวิน มะโนชัย
๗. รองศาสตราจารย์จักรพงษ์ พิมพ์พิมล
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.จำเนียร บุญมาก
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ธาราฉาย
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐปน ชื่นบาล
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนาพร ชันธบุตร
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิกราน หอมดวง
๑๓. รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ สุวรรณรักษ์
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท สิทธิ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทุเรียน ทาเจริญ
๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สิ้นณรงค์
๑๗. รองศาสตราจารย์ ดร.ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ

ตำแหน่ง

- กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
อุปนายกสภามหาวิทยาลัย (ประธานที่ประชุม)
- กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
อธิการบดี
- กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากผู้บริหาร
กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากผู้บริหาร
กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากผู้บริหาร
กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากผู้บริหาร
กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากผู้บริหาร
กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากคณาจารย์
กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากคณาจารย์
กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากคณาจารย์
กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากคณาจารย์
เลขานุการสภามหาวิทยาลัย

รายชื่อกรรมการลาประชุม

๑. ดร.อำนาจ ยศสุข
๒. ดร.พงษ์ วิเศษไพฑูรย์
๓. ดร.สมศักดิ์ ปณีตธยาชัย
๔. ดร.องอาจ กิตติคุณชัย
๕. อาจารย์ชัช พชรธรรมกุล

- นายกสภามหาวิทยาลัย
กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
ประธานกรรมการส่งเสริมกิจการมหาวิทยาลัย
กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากผู้บริหาร

- ๒ -

ผู้เข้าร่วมประชุม

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง	รองอธิการบดี
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวดี ดุษฎี	รองอธิการบดี
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญญัติ มนเทียรอาสน์	รองอธิการบดี
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยศ สัมฤทธิ์สกุล	ผู้ช่วยอธิการบดี
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉันทนา วิชรรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์

เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประชุม

๑. นางสาวนวลนิตย์ ปิ่นนิก	รักษาการแทนผู้อำนวยการ กองเลขานุการสภามหาวิทยาลัย
๒. นางสาวเมธิณี วันดี	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
๓. นายปริญญา อินทรเทพ	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา

๑. นายเสกสรรค์ สอนยศ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์
๒. นายปริญญา ธะนันต์	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา
๓. นายนิพนธ์ พิมาสน	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา
๔. นายธนัท นันทะชมภู	พนักงานบริการ

เริ่มประชุมเวลา ๑๐.๐๐ น.

เนื่องจาก ดร.อำนวยการ ยศสุข นายกสภามหาวิทยาลัย ต้องรักษาอาการป่วยตามคำวินิจฉัยของแพทย์ ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมประชุมสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้ จึงขอมอบให้ ศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ จินายน อุปนายกสภามหาวิทยาลัย ทำหน้าที่ประธานในที่ประชุมแทน

เมื่อกรรมการมาครบองค์ประชุมแล้ว ประธานที่ประชุมได้กล่าวเปิดการประชุม และมอบให้ รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ) เลขานุการสภามหาวิทยาลัย ดำเนินการตามระเบียบวาระการประชุม ดังนี้

ฯลฯ

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา**๔.๑ พิจารณาหลักสูตรการเรียนการสอน จำนวน ๙ หลักสูตร**

ตามที่มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอน และจัดทำหลักสูตรใหม่ ในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก จำนวน ๙ หลักสูตร ดังนี้

- ๓ -

- หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน ๕ หลักสูตร

- ๑) หลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะบริหารธุรกิจ
 - ๒) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
 - ๓) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
 - ๔) หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ดิจิทัลและนวัตกรรม การจัดการ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๔) วิทยาลัยนานาชาติ
 - ๕) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ดิจิทัลและนวัตกรรมการจัดการ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๔) วิทยาลัยนานาชาติ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี จำนวน ๔ หลักสูตร
- ๖) หลักสูตรบัญชีบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะบริหารธุรกิจ
 - ๗) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวและบริการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะพัฒนาการท่องเที่ยว
 - ๘) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
 - ๙) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ทั้งนี้ หลักสูตรดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาและมีมติเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหาร มหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๔ และคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๔ รายละเอียดตามหนังสือที่ อว ๖๙.๒.๑.๒/๒๖๘ ลงวันที่ ๖ มีนาคม ๒๕๖๔ ที่เสนอต่อที่ประชุมด้วยแล้ว จึงขอที่ประชุมพิจารณา

ที่ประชุมพิจารณาแล้ว ได้มีข้อเสนอแนะเพื่อให้มหาวิทยาลัยไปพิจารณาดำเนินการ ดังนี้

๑. ทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรี ควรมีการเรียนการสอนในเรื่องของการเป็นผู้ประกอบการ และการเรียนการสอนในแต่ละหลักสูตรควรจะต้องเป็นแบบ hand on คือ นักศึกษาได้ลงมือทดลองกับ เครื่องมือจริง เพื่อเพิ่มทักษะในการปฏิบัติให้กับนักศึกษาเมื่อออกไปทำงาน
๒. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้จัดทำโครงการแม่โจ้เมืองนวัตกรรมเกษตร อาหาร และสุขภาพขึ้น หากหลักสูตรสามารถเชื่อมโยงกับโครงการนี้ได้ จะสามารถสนับสนุนการเป็นผู้ประกอบการได้มากขึ้นและ เร็วขึ้น

หลังจากได้ให้ข้อเสนอแนะแล้ว ที่ประชุมจึงมีมติอนุมัติหลักสูตรการเรียนการสอน จำนวน ๙ หลักสูตร ดังนี้

- หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน ๕ หลักสูตร

๑. หลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะบริหารธุรกิจ
๒. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

- ๔ -

๓. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
๔. หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ดิจิทัลและนวัตกรรม การจัดการ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๔) วิทยาลัยนานาชาติ
๕. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ดิจิทัลและนวัตกรรมการจัดการ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๔) วิทยาลัยนานาชาติ
- **หลักสูตรระดับปริญญาตรี** จำนวน ๔ หลักสูตร
๖. หลักสูตรบัญชีบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะบริหารธุรกิจ
๗. หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวและบริการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะพัฒนาการท่องเที่ยว
๘. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
๙. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

๔.๒ พิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน ๑๑ หลักสูตร

ตามที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ได้เสนอพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน ๑๑ หลักสูตร พร้อมเสนอเหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลงประกอบการพิจารณา ดังนี้

๑. หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิทัศน์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม
๒. หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๓) คณะบริหารธุรกิจ
๓. หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานิติศาสตร์บูรณาการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) คณะศิลปศาสตร์
๔. หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการท่องเที่ยว (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๒) วิทยาลัยนานาชาติ
๕. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเกษตรอินทรีย์ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๒) วิทยาลัยนานาชาติ
๖. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเกษตรอินทรีย์ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๒) วิทยาลัยนานาชาติ
๗. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะวิทยาศาสตร์
๘. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะวิทยาศาสตร์

- ๕ -

๙. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชสวน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะผลิตกรรมการเกษตร
๑๐. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะผลิตกรรมการเกษตร
๑๑. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – ชุมพร

ทั้งนี้ ได้ผ่านการพิจารณาและมีมติเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ ครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๔ และคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๔ รายละเอียดตาม หนังสือที่ อว ๖๙.๒.๑.๒/๑๙๓ ลงวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ และที่ อว ๖๙.๒.๑.๒/๒๓๙ ลงวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๔ ที่เสนอต่อที่ประชุมด้วยแล้ว จึงขอที่ประชุมพิจารณา

ที่ประชุมพิจารณาแล้ว มีมติเห็นชอบการขอเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน ๑๑ หลักสูตร ตามเสนอ

๔.๓ พิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต่อในเล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.๒) จำนวน ๒ หลักสูตร

ตามที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการได้แจ้งว่า คณะวิทยาศาสตร์ได้เสนอขอแก้ไขคุณสมบัติ ของผู้เข้าศึกษาในเล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.๒) จำนวน ๒ หลักสูตร คือ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ประยุกต์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๙) โดยขอเพิ่มในหมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และ โครงสร้างของหลักสูตร ข้อ ๒.๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ทั้งนี้ ได้ผ่านการพิจารณาและมีมติเห็นชอบ จากคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๔ และ คณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๔ รายละเอียด ตามหนังสือที่ อว ๖๙.๒.๑.๒/๒๔๐ ลงวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๔ ที่เสนอต่อที่ประชุมด้วยแล้ว จึงขอที่ประชุม พิจารณา

ที่ประชุมพิจารณาแล้ว มีมติเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต่อในเล่ม รายละเอียดหลักสูตร (มคอ.๒) ของคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๒ หลักสูตร ดังนี้

๑. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
๒. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๙)

๔.๔ พิจารณาขอเปิดหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) จำนวน ๓ หลักสูตร

ตามที่วิทยาลัยพลังงานทดแทน และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ – แพร่ เฉลิมพระเกียรติ ได้เสนอขอ เปิดหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) ดังนี้

- ๖ -

๑. หลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานชีวมวล วิทยาลัยพลังงานทดแทน
๒. หลักสูตรการจัดการความปลอดภัยของธุรกิจอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – แพร่
เฉลิมพระเกียรติ
๓. หลักสูตรการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเศรษฐกิจเพื่อใช้ในการพาณิชย์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ –
แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

ทั้งนี้ ได้ผ่านการพิจารณาและมีมติเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ และคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๔ รายละเอียดตามหนังสือที่ อว ๖๙.๒.๑.๒/๑๖๑ ลงวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ ที่เสนอต่อที่ประชุมด้วยแล้ว จึงขอที่ประชุมพิจารณา

ที่ประชุมพิจารณาแล้ว มีมติเห็นชอบการเปิดหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) จำนวน ๓ หลักสูตร ตามเสนอ

๔.๕ พิจารณาขอเปิดหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะสารสนเทศและการสื่อสาร

ตามที่ที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๓ ได้พิจารณาการเสนอรายชื่อนามอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมธุรกิจ คำปลีกสมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๓) จำนวน ๕ ราย ของคณะบริหารธุรกิจ และได้มีข้อสังเกตว่า อาจารย์ ดร.ปิยวรรณ สิริประเสริฐศิลป์ เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ของคณะสารสนเทศและการสื่อสาร อีกหลักสูตรหนึ่งด้วย ที่ประชุมจึงมีมติเห็นชอบการขอแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมธุรกิจ คำปลีกสมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๓) จำนวน ๕ รายดังกล่าว ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๘ และให้หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะสารสนเทศและการสื่อสาร เสนอรายชื่อนามอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทดแทนอาจารย์ ดร.ปิยวรรณ สิริประเสริฐศิลป์ โดยดำรงตำแหน่งตั้งแต่วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๓ เป็นต้นไป เพื่อลดความซ้ำซ้อนของรายชื่อนามอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร แจ้งว่า ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ทั้งภายในคณะและภายนอกคณะที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ทดแทนอาจารย์ ดร.ปิยวรรณ สิริประเสริฐ ได้ ในการนี้ คณะกรรมการประจำคณะสารสนเทศและการสื่อสาร ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๓ พิจารณาแล้ว มีมติเห็นชอบให้ขออนุโลมในการมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) จำนวน ๒ คน เพื่อดูแลนักศึกษาที่ยังคงเหลืออีก ๒ คน และขอพิจารณาปิดหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ต่อสภามหาวิทยาลัย

- ๗ -

คณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๘ พฤษภาคม ๒๕๖๓ มีมติเห็นชอบ ดังนี้

๑) เห็นชอบให้หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน ๒ คน เพื่อดูแลนักศึกษาในระดับปริญญาโท ที่ยังคงค้างอีก จำนวน ๒ คน โดยอนุโลม และให้นำเสนอคณะกรรมการด้านวิชาการ คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย คณะกรรมการสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยพิจารณาตามลำดับ ก่อนนำเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณา เนื่องจากตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ได้กำหนดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับปริญญาโท จำนวนอย่างน้อย ๓ คน กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๒) สำหรับการขอเปิดหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล เนื่องจากยังมีนักศึกษาค้างอยู่ ๒ คน จึงให้ทางคณะสารสนเทศและการสื่อสาร จัดทำข้อมูลเพิ่มเติม ดังนี้ (๑) รายละเอียดของนักศึกษาทั้ง ๒ คน และ (๒) แผนการปิดหลักสูตรและการมอบหมายภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ทั้ง ๒ คน หลังจากสภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้ปิดหลักสูตรได้

คณะสารสนเทศและการสื่อสารดิจิทัล ได้ดำเนินการตามมติที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษา ในข้อ ๒ ดังนี้

(๑) รายละเอียดของนักศึกษา จำนวน ๒ คน ดังนี้

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ - สกุล	กำหนดการสำเร็จการศึกษา
๑	๖๑๑๘๔๐๒๐๐๒	นายธนพล พุศรีเจริญ	ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๓ วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๓
๒	๖๑๑๘๔๐๒๐๐๕	นางสาวสุภาพรณ กวางแหวน	ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๓ วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ซึ่งขณะนี้นักศึกษาทั้ง ๒ คน จบการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดแล้ว

(๒) แผนการปิดหลักสูตรและมอบหมายภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภายหลังจากที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้ปิดหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ลำดับ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ภาระงานภายหลังจากที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้ปิดหลักสูตร
๑	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อายุส หยุเย็น	สังกัดหลักสูตรในคณะบริหารธุรกิจ
๒	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณภัทร เรืองมากุล	ดำเนินการเปิดหลักสูตรใหม่ในระดับปริญญาตรี โดยเมื่อหลักสูตรอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ให้สังกัดหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมสื่อสารตลาดดิจิทัลและการสร้างแบรนด์

ทั้งนี้ ได้ผ่านการพิจารณาและมีมติเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๔ และคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๔ รายละเอียดตามหนังสือที่ อว ๖๙.๒.๑.๒/๒๘๒ ลงวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๔ ที่เสนอต่อที่ประชุมด้วยแล้ว จึงขอที่ประชุมพิจารณา

- ๘ -

ที่ประชุมพิจารณาแล้ว มีมติอนุมัติปิดหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสาร
ดิจิทัล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะสารสนเทศและการสื่อสาร ตามเสนอ

ฯลฯ

เลิกประชุมเวลา ๑๔.๐๐ น.

เมธิณี วันดี
(นางสาวเมธิณี วันดี)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
ผู้จัดรายงานการประชุม

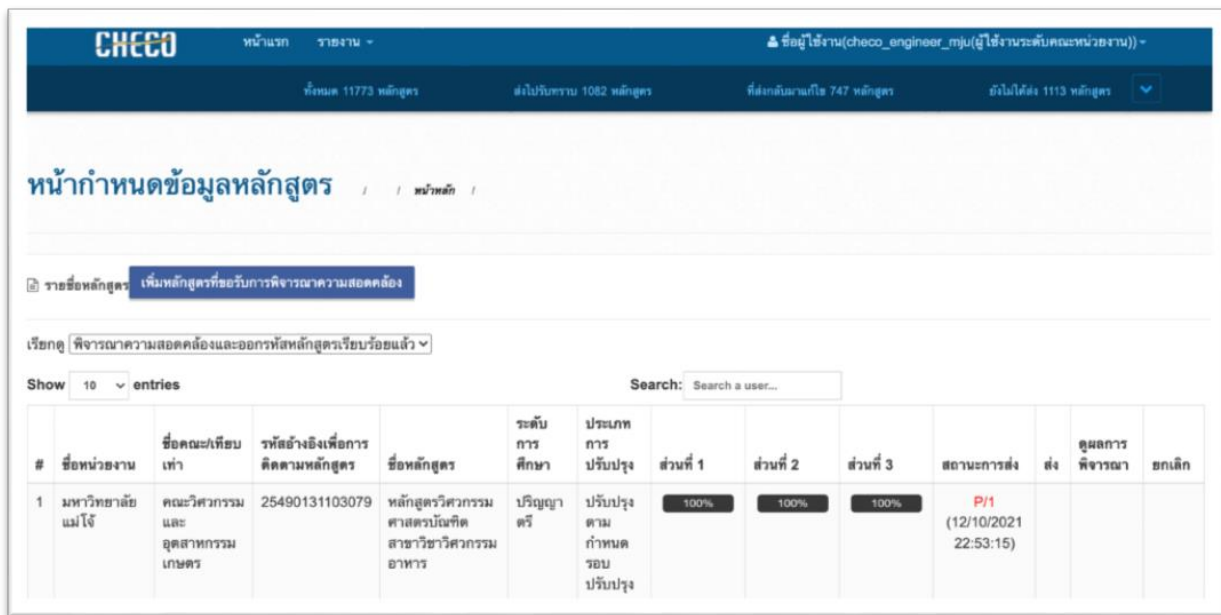
นวลนิตย์ ปิ่นนิกร
(นางสาวนวลนิตย์ ปิ่นนิกร)
รักษาการแทนผู้อำนวยการ
กองเลขานุการสภามหาวิทยาลัย
ผู้จัดรายงานการประชุม

ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ)
รองอธิการบดี
เลขานุการสภามหาวิทยาลัย
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

สำเนาถูกต้อง


(นางสาวนวลนิตย์ ปิ่นนิกร)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปชำนาญการ

- ผ่านการรับทราบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
(เอกสารประกอบ : การรับทราบของ สกอ. ผ่านระบบ CHECO)



1.9 ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	(วาระการดำรงตำแหน่ง พ.ศ. 2562 - ปัจจุบัน)
รศ.จักรพงษ์ พิมพ์พิมล	คณบดีคณะวิศวกรรมและ อุตสาหกรรมเกษตร	พ.ศ. 2562 - ปัจจุบัน

1.10 ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อรับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	รศ.ดร. จตุรภัทร วาฤทธิ์	ประธานอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ	062-9569655	varithj@gmaejo.mju.ac.th

ส่วนที่ 2
นิสิต/นักศึกษา

2.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

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

2.2 แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษา/ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.3 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

2.3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	-10305103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1 -10305104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2 -10305203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>- ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และกฎการประยุกต์ รูปแบบไม่จำกัด เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์ อินทิกรัลไม่ตรงแบบ อนุพันธ์ย่อย และอนุกรมเทย์เลอร์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองแบบเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลงลาปลาซผกผันการหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้ผลการแปลงลาปลาซ อินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดฉาก และอินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้ว อินทิกรัลสามชั้นในระบบพิกัดฉาก สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงทั้งเชิงเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์ การหาผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์ในทางวิศวกรรม สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยโดยวิธีแยกตัวแปรและโดยวิธีผลการแปลงลาปลาซ</p> <p>- ขอบเขตของวิชาฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุและการแกว่งกวัด การเคลื่อนที่ของวัตถุเกร็ง งานและพลังงาน สถิตศาสตร์และพลศาสตร์ของของไหล สมบัติและการเคลื่อนที่ของคลื่น ธรรมชาติของคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับและวงจรไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สมบัติทางแม่เหล็กของสสาร การแผ่รังสีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกเวลล์ สมบัติของแสงและฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>-10303105 เคมีพื้นฐาน</p> <p>-10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน</p> <p>- 10404103 เขียนแบบวิศวกรรม</p>	<p>- โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของก๊าซ ของเหลวของแข็ง และสารละลาย จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส และเคมีอินทรีย์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความปลอดภัยและเทคนิคในห้องปฏิบัติการปริมาณสารสัมพันธ์ การทดสอบไอออนบวกและไอออนลบ เลขออกซิเดชันของธาตุทรานซิชัน การหาค่าคงที่ของแก๊ส สมบัติคอลลิเกทีฟ อัตราและกฏอัตรา สมดุลเคมี การไทเทรต กรด-เบส และเคมีอินทรีย์</p> <p>- การเขียนตัวเลข ตัวอักษร การเขียนรูปทรงเรขาคณิต การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การกำหนดขนาดและรายละเอียดประกอบภาพฉายออร์โทกราฟิก การเขียนแผนและการให้ขนาดภาพสามมิติ ระนาบอ้างอิงและวงช่วย การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบต่าง ๆ การเขียนแผ่นคี่ ศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในงานเขียนแบบ</p>
		<p>-10401203 อุณหพลศาสตร์</p> <p>-10404202 กลศาสตร์ของไหลและหน่วยปฏิบัติการของไหล</p>	<p>- เนื้อเดียวกัน พลังงาน การแปลงสภาพพลังงาน งานและความร้อน การถ่ายเทความร้อน พื้นฐาน กฎข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ของคุณสมบัติของสารอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรคาร์โนท์ เอนโทรปี สภาพการส่งผ่านย้อนกลับไม่ได้และสภาพการใช้ประโยชน์ได้</p> <p>- คุณสมบัติของไหล ของไหลสถิต สมการออร์นักร์ฆมวล สมการโมเมนต์และสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงกัน การไหลแบบคงตัวของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การวัดการไหล บทนำเกี่ยวกับเครื่องจักรกลของไหล</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<ul style="list-style-type: none"> - 10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงานแบบทางวิศวกรรม -10401208 ทฤษฎีของเครื่องจักรกล - 10404341 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร 	<p>- การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบ และวิเคราะห์ปัญหาในงานวิศวกรรมแบบจำลองทางกายภาพ และการจำลองปัญหาในงานวิศวกรรม และการประยุกต์ที่เกี่ยวข้องเช่น การไหลแบบพลศาสตร์เชิงคำนวณ การจำลองระบบทางความร้อนของการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร</p> <p>- การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงและการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเครื่องจักร ระบบกลไกเชื่อมต่อชุดเพื่อสองสายพาน และระบบเครื่องกลผสมของมวลที่เคลื่อนที่และหมุน</p> <p>- หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล คุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การปรับใช้และการติดตั้งเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร การออกแบบเครื่องมีลำเลียง ประเภทสายพาน โซ่กะทะท่อ และนิวแมติก</p> <p>- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ ไม้ แอสฟัลท์ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ เป็นต้น ความรู้เรื่องแผนภาพสมดุล สมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ทำด้วยวัสดุวิศวกรรม การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม การเชื่อมสภาพของวัสดุ</p> <p>- แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ทฤษฎีการยืดหยุ่น การบิด แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงในคาน การโก่งของคาน การโก่งเตอะของเสา วงกลมของเมอร์และความเค้นผสม เกณฑ์ความเสียหาย ภาวะความคาน ความเข้มของความเค้น ทฤษฎีพลังงานความเครียด</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<ul style="list-style-type: none"> - 10401491 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1 - 10401492 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2 - 10404391 การฝึกงานโรงงาน 	<p>- ลักษณะทางกายภาพพื้นฐานของผลผลิตเกษตรและอาหาร ความรู้พื้นฐานทางรังสีไอเสียสมบัติทางออสติก ความเค้นสัมผัส ความเสียหายเชิงกลของผลผลิตเกษตร คุณสมบัติเชิงเนื้อสัมผัสของอาหาร คุณสมบัติทางความร้อน</p> <p>- การทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมสำหรับวิชาอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง การถ่ายเทความร้อน ระบบการทำความเย็น ทฤษฎีทางเครื่องจักรกล และการทดสอบเครื่องยนต์</p> <p>- การทดลองประยุกต์ทางวิศวกรรม เช่น การควบคุมอัตโนมัติด้วยระบบเซ็นเซอร์จากค่าอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล น้ำหนัก แสงสี และความชื้น การทดลองเพื่อเปรียบเทียบกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างแบบจำลองในทางวิศวกรรม และการทดลองเรื่องระบบป้องกันอัคคีภัย</p> <p>- ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานโรงงาน ความเข้าใจในส่วนและการประกอบชิ้นงาน การวัดชิ้นงานและคุณสมบัติของวัสดุ เครื่องมือช่างและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องจักร งานชิ้นรูปและงานสร้างแผ่นโลหะและเหล็กปลอดสนิม การเชื่อมแก๊สและไฟฟ้าของเหล็กปลอดสนิม การกัดเพื่อและเครื่องจักรควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (CNC)</p> <p>- รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน สมการการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสี ความร้อนและการประยุกต์ใช้งาน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มความสามารถในการถ่ายเทความร้อนการถ่ายเทความร้อนโดยการเดือดและความดัน สมการการถ่ายเทมวลสาร และหลักการความคล้ายคลึงกับการถ่ายเทความร้อนหน่วยปฏิบัติการทางความร้อน เช่น การออกแบบระบบความร้อนในตู้แช่แข็งและเครื่องสกัด เป็นต้น</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>-10404304 วิศวกรรม โรงงานต้นกำลัง</p> <p>- 10404342 การขนส่งเหวี่ยง เชิงกลและการบำรุงรักษา</p> <p>- 10404342 ระบบควบคุม อัตโนมัติในกระบวนการแปรรูปอาหาร</p> <p>10404241 การควบคุมงาน กลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์ เบื้องต้น</p> <p>- 10404331 การออกแบบ โรงงานอาหาร</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>- วัตถุประสงค์อัตโนมัติขั้นต้นเดียวและหลายขั้นตอน การประมาณค่าภาระของการทำความเย็น สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การออกแบบอุปกรณ์ประกอบระบบการทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความเย็น วิธีการละลายน้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัยในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร</p> <p>- การเผาไหม้ โรงงานต้นกำลังไอพ่นโรงงานต้นกำลังกังหันก๊าซโรงงานต้นกำลังเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โรงงานต้นกำลังไฟฟ้าพลังน้ำ โรงงานต้นกำลังนิวเคลียร์ วัตถุประสงค์และระบบโคเจนเนอเรชัน อุปกรณ์และการควบคุมระบบ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงของภาระและเศรษฐศาสตร์ของโรงงานต้นกำลัง ปัญหาการผลิตจากโรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบหม้อไอน้ำและระบบดับเพลิงในโรงงานต้นกำลัง</p> <p>- วัตถุประสงค์เบื้องต้นของการขนส่งเหวี่ยง ระบบกิริยาสเหวี่ยงเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก การขนส่งเหวี่ยงเชิงเส้น ระบบขนส่งเหวี่ยงแบบออสซิลเลตแบบบังคับ การขนส่งเหวี่ยงแบบบังคับกระตุ่นช่วงขณะ การขนส่งเหวี่ยงของระบบหลายกิริยาสเหวี่ยง การคำนวณเชิงตัวเลข การขนส่งเหวี่ยงแบบต่อเนื่องการลดและควบคุมการขนส่งเหวี่ยง</p> <p>- หลักการควบคุมอัตโนมัติ การควบคุมแบบป้อนกลับ การควบคุมลำดับกระบวนการ การประเมินสมรรถนะของระบบควบคุมอัตโนมัติ หลักการสร้างและวิเคราะห์ระบบจ่ายพลังงานการผลิตอาหาร การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง</p> <p>- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเซนเซอร์ อุปกรณ์ขับเคลื่อน หน่วยประมวลผล กลยุทธ์ในการควบคุมกระบวนการ สมองกลึงตั้งตัว หลักการควบคุมจักรกลไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมอาหาร</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
2	<p>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการ ทางวิศวกรรมศาสตร์ 	<ul style="list-style-type: none"> -10401203 อุณหพลศาสตร์ -10404202 กลศาสตร์ของไหลและหน่วยปฏิบัติการของไหล - 10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม -10401208 ฤทธิ์ของเครื่องจักรกล - 10404341 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร - 10404211 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> - สมดุลมวลของสายการผลิตอาหาร การออกแบบและวางผังตำแหน่งเครื่องจักร การออกแบบเชิงสถิติของอาคารภายในและภายนอก การออกแบบเพื่อป้องกัน การปนเปื้อนข้าม และการควบคุมจากสัตว์พาหะ การออกแบบระบบทำความสะอาด ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันไฟไหม้ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น - เนื้อเดียวกัน พลังงาน การแปลงสภาพพลังงาน งานและความร้อน การถ่ายเทความร้อน พื้นฐาน กฎข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ของคนสมมติของสารอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี สภาพการส่งผ่านย้อนกลับไม่ได้และสภาพการใช้ประโยชน์ได้ - คุณสมบัติของไหล ของไหลสถิต สมการอนุรักษ์มวล สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงกัน การไหลแบบคงตัวของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การวัดการไหล บทนำเกี่ยวกับเครื่องจักรกลของไหล - การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบ และวิเคราะห์ปัญหาในงานวิศวกรรม แบบจำลองทางกายภาพ และการจำลองปัญหาในงานวิศวกรรม และการประยุกต์ที่เกี่ยวข้องเช่น การไหลแบบพลศาสตร์ เชิงคำนวณ การจำลองระบบทางความร้อนของการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร - การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงและการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนของเครื่องจักร ระบบกลไกเชื่อมต่อเพื่อส่งสายพาน และระบบเครื่องกลสมดุลของมวลที่เคลื่อนที่และหมุน - หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล คุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การปรับใช้และการติดตั้งเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>- 10404301 การถ่ายเทความร้อนและหน่วยปฏิบัติการทางความร้อน</p> <p>- 10404302 การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทางความร้อน</p> <p>- 10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง</p>	<p>ผลิตภัณฑอาหาร การออกแบบเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ประเภทสายพาน โซ่กระพ้อ และนิวแมติก</p> <p>- ลักษณะทางกายภาพพื้นฐานของผลผลิตเกษตรและอาหาร ความรู้พื้นฐานทางรีโอโลยีสมบัติทางอีลาสติก ความเค้นสัมผัส ความเสียหายเชิงกลของผลผลิตเกษตร คุณสมบัติเชิงเนื้อสัมผัสของอาหาร คุณสมบัติทางความร้อน</p> <p>- รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน สมการการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อนและการประยุกต์ใช้งาน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มความสามารถในการถ่ายเทความร้อนการถ่ายเทความร้อนโดยการเดือดและควบแน่น สมการการถ่ายเทมวลสาร และหลักการความคล้ายคลึงกับการถ่ายเทความร้อนหน่วยปฏิบัติการทางความร้อน เช่น การออกแบบระบบความร้อนในตู้อบแห้งและเครื่องสกัด เป็นต้น</p> <p>- วัฏจักรการอัดไอแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอน การประมาณค่าภาระของการทำความเย็น สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การออกแบบอุปกรณ์ประกอบระบบการทำความร้อน อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความร้อน วิธีการละลายน้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัยในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร</p> <p>- การเผาไหม้ โรงงานต้นกำลังไอน้ำโรงงานต้นกำลังกังหันก๊าซโรงงานต้นกำลังเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โรงงานต้นกำลังไฟฟ้าพลังน้ำ โรงงานต้นกำลังนิวเคลียร์ วัฏจักรผสมและระบบโคเจนเนอเรชัน อุปกรณ์และการควบคุมระบบ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงของภาระและเศรษฐศาสตร์ของโรงงานต้นกำลัง ปัญหามลพิษจากโรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบหม้อไอน้ำและระบบดับเพลิงในโรงงานต้นกำลัง</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<ul style="list-style-type: none"> - 10404342 การสิ้นสละเงื่อนไขเชิงกลและการบำรุงรักษา - 10404342 ระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการแปรรูปอาหาร - 10404241 การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์เบื้องต้น - 10404331 การออกแบบโรงงานอาหาร 	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทฤษฎีเบื้องต้นของการสิ้นสละเงื่อนไข ระบบที่กรีอิสระเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบฮามิลตัน การสิ้นสละเงื่อนไขเชิงเส้น ระบบสิ้นสละเงื่อนไขแบบออสซิลเลตติง การสิ้นสละเงื่อนไขแบบบังคับกระตุ้นชั่วขณะ การสิ้นสละเงื่อนไขของระบบหลายดีกรีอิสระ การคำนวณเชิงตัวเลข การสิ้นสละเงื่อนไขแบบต่อเนื่องการลดและควบคุมการสิ้นสละเงื่อนไข - หลักการควบคุมอัตโนมัติ การควบคุมแบบป้อนกลับ การควบคุมลำดับกระบวนการ การประเมินสมรรถนะของระบบควบคุมอัตโนมัติ หลักการสร้างและวิเคราะห์แบบจำลองกระบวนการผลิตอาหาร การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเซนเซอร์ อุปกรณ์ขับเคลื่อน หน่วยประมวลผล กลยุทธ์ในการควบคุมกระบวนการ การสมองกลฝังตัว หลักการควบคุมจักรกลไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมอาหาร - สมดุลมวลของสายการผลิตอาหาร การออกแบบและวางผังตำแหน่งเครื่องจักร การออกแบบเชิงสุขภาพของอาคารภายในและภายนอก การออกแบบเพื่อป้องกันการสูดดมของอากาศบริสุทธิ์ ระบบป้องกันไฟไหม้ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น
3	<p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สิ่งคม และสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - 10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม - 10404301 การถ่ายภาพความร้อนและหน่วยปฏิบัติการทางความร้อน 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบ และวิเคราะห์ปัญหาในงานวิศวกรรมแบบจำลองทางกายภาพ และการจำลองปัญหาในงานวิศวกรรม และการประยุกต์ที่เกี่ยวข้องเช่น การไหลแบบพลศาสตร์ เชิงคำนวณ การจำลองระบบทางความร้อนของการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร - รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน สมการการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสี ความร้อนและการประยุกต์ใช้งาน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและเพิ่มความสามารถในการถ่ายเทความร้อนการถ่ายเทความร้อนโดยการติดต่อและควบแน่น สมการการถ่ายเท

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>- 10404302 การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทางความเย็น</p> <p>- 10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง</p>	<p>มวลดสาร และหลักการความคล้ายคลึงกับการถ่ายเทความร้อนหน่วยปฏิบัติการทางความร้อน เช่น การออกแบบระบบความเย็นตู้แช่แข็งและเครื่องสกัด เป็นต้น</p> <p>- วิศวกรรมการอัดไอแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอน การประมาณค่าภาระของการทำความเย็น สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การออกแบบอุปกรณ์ประกอบระบบการทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความเย็น วิธีการละลายน้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัยในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร</p> <p>- การเผาไหม้ โรงงานต้นกำลังไอน้ำ โรงงานต้นกำลังกังหันก๊าซ โรงงานต้นกำลังเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โรงงานต้นกำลังไฟฟ้าพลังน้ำ โรงงานต้นกำลังนิวเคลียร์ วัฏจักรผสมและระบบโคเจนเนอเรชั่น อุปกรณ์และการควบคุมระบบ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงของภาระและเศรษฐศาสตร์ของโรงงานต้นกำลัง ปัญหาการผลิตจากโรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบหม้อไอน้ำและระบบต้มน้ำในโรงงานต้นกำลัง</p> <p>- แนวคิดพื้นฐานทางเคมีอาหาร ความสำคัญของเคมีอาหาร องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการอาหาร น้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ วิตามิน และรงควัตถุ การเปลี่ยนแปลงของทางเคมีของอาหารที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต การแปรรูปและการเก็บรักษา การวิเคราะห์ทางเคมีอาหาร จุดินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ได้แก่ แบคทีเรีย ยีสต์และรา ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหาร การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร กระบวนการควบคุมและการทำลายจุลินทรีย์ รวมทั้งอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในระหว่างกระบวนการผลิตและการเก็บรักษาอาหาร- หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล คุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การปรับใช้และการติดตั้งเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์</p>
		<p>- 10404221 เคมีและจุดชีววิทยาอาหารเบื้องต้น</p> <p>- 10404341 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร</p> <p>- 10404331 การออกแบบโรงงานอาหาร</p>	

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
4	<p>การสืบค้น (Investigation)</p> <p>- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้</p>	<p>- 10404331 การออกแบบโรงงานอาหาร</p> <p>- 10404232 การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร</p>	<p>ผลิตภัณฑ์อาหาร การออกแบบเครื่องมือถ้าเลี้ยง ประเภทสายพาน โถกึ่งระพ้อ และนิวแมติก</p> <p>- สมดุลมวลของสายการผลิตอาหาร การออกแบบและวางผังตำแหน่งเครื่องจักร การออกแบบเชิงสถิติของอาคารภายในและภายนอก การออกแบบเพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม และการควบคุมจากสัตว์พาหะ การออกแบบระบบทำความสะอาด ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันไฟไหม้ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น กระบวนการผลิต อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารจากการใช้ประโยชน์ของจุลินทรีย์</p>
		<p>- 10404381 สัมมนา ภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร 1</p>	<p>- สมดุลมวลของสายการผลิตอาหาร การออกแบบและวางผังตำแหน่งเครื่องจักร การออกแบบเชิงสถิติของอาคารภายในและภายนอก การออกแบบเพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม และการควบคุมจากสัตว์พาหะ การออกแบบระบบทำความสะอาด ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันไฟไหม้ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น</p> <p>- หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการคุณภาพ การใช้สถิติกับงานควบคุมคุณภาพ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับการวางแผนการทดลอง แผนภูมิควบคุม เครื่องมือคุณภาพขั้นพื้นฐาน มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพอาหาร แนวคิดพื้นฐานในการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร โดยใช้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการจัดการตามมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร (GMP HACCP ISO) หลักการจัดการเทคโนโลยีสะอาดและการปรับปรุงกระบวนการผลิต วิศวกรรมได้เช่น</p> <p>- การสืบค้นข้อมูลขั้นสูง การประมวลความรู้หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมถึงนวัตกรรมในสาขาวิศวกรรมอาหาร การนำเสนอการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหาร ทักษะและเทคนิคการนำเสนองานในการประชุมวิชาการระดับชาติ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<ul style="list-style-type: none"> - 10400497 สหกิจศึกษา - 10400498 การเรียนรู้อิสระ - 10400499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรวม ต่างประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขา วิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องผ่านการอบรม เตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว - การวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการหรืออาชีพ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อาจมีการฝึกอบรวม เพื่อเสริมสร้างความรู้ในการทำวิจัยหรือศึกษาโครงการอาชีพได้ตามความเหมาะสมภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ นักศึกษาต้องเขียนโครงการหรือโครงร่างการเรียนรู้อิสระส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานภายใน 1 ภาคการศึกษา - การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรวมต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาต้องเขียนโครงการศึกษา ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงาน โดยทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการการศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรวมต่างประเทศ
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) <ul style="list-style-type: none"> - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคโนโลยี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - 10400407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 - 10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกร 	<ul style="list-style-type: none"> - แพลตฟอร์มการเรียนรู้ล่าสุด ทักษะดิจิทัลสำหรับเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพสำนักงานในที่ทำงาน โซเชียลมีเดียและเครื่องมือที่ทันสมัยสำหรับธุรกิจออนไลน์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น โดรน มัลติเมเดีย ความจริงเสมือน และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในศตวรรษที่ 21 ความปลอดภัยทางไซเบอร์และการป้องกันข้อมูล การรู้เท่าทันดิจิทัลทางสังคมในการสื่อสารผ่านโซเชียลมีเดีย - การประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel และ Visual Basic for Applications (VBA) เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐานทางวิศวกรรม การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมระบบสมองกลฝังตัวด้วยภาษา Python การประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IoT) เพื่องานวิศวกรรมอาหาร

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<ul style="list-style-type: none"> - 10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม - 10404342 ระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการแปรรูปอาหาร 10404241 การควบคุมงานกัลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์เบื้องต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบ และวิเคราะห์ปัญหาในงานวิศวกรรมแบบจำลองทางกายภาพ และการจำลองปัญหาในงานวิศวกรรม และการประยุกต์ที่เกี่ยวข้อง เช่น การไหลแบบพลศาสตร์เชิงคำนวณ การจำลองระบบทางความร้อนของการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร - หลักการควบคุมอัตโนมัติ การควบคุมแบบป้อนกลับ การควบคุมลำดับกระบวนการ การประเมินสมรรถนะของระบบควบคุมอัตโนมัติ หลักการสร้างและวิเคราะห์แบบจำลองกระบวนการการผลิตอาหาร การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเซนเซอร์ อุปกรณ์ขับเคลื่อน หน่วยงานประมวลผล กลยุทธ์ในการควบคุมกระบวนการ มองกล้องฝังตัว หลักการควบคุมจักรกลไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมอาหาร
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) <ul style="list-style-type: none"> - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - 10404100 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม - 10404391 การฝึกงานโรงงาน - 10404331 การออกแบบโรงงานอาหาร - 10404232 การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> - วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่าง ๆ ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณของวิศวกร พ.ร.บ.วิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย วิศวกรกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม วิศวกรกับการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรกรรมวิธีการผลิต และการใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม - ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานโรงงาน ความเข้าใจชิ้นส่วนและการประกอบชิ้นงาน การวัดชิ้นงานและคุณสมบัติของวัสดุ เครื่องมือช่างและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องจักร งานขึ้นรูปและงานสร้างแผ่นโลหะและเหล็กปลอดสนิม การเชื่อมแก๊สและไฟฟ้าของเหล็กปลอดสนิม การกัดเพื่อเครื่องจักรควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (CNC)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของปัญหา งานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความ จำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	- 10404100 ความรู้เบื้องต้น ทางวิชาชีพวิศวกรรม - 10404304 วิศวกรรม โรงงานต้นกำลัง - 10404232 การควบคุม คุณภาพและการจัดการด้าน วิศวกรรมอาหาร	- สมดุลมวลของสายการผลิตอาหาร การออกแบบและวางผังตำแหน่งเครื่องจักร การ ออกแบบเชิงสัญลักษณ์ของอาคารภายในและภายนอก การออกแบบเพื่อป้องกันการ ปนเปื้อนข้าม และการควบคุมจากสัปดาห์ การออกแบบระบบทำความสะอาด ระบบ สุขาภิบาล ระบบป้องกันไฟไหม้ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น - หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการคุณภาพ การใช้สถิติกับงาน ควบคุมคุณภาพ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับการวางแผนการผลิต แผนภูมิ ควบคุม เครื่องมือคุณภาพขั้นพื้นฐาน มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพอาหาร แนวคิดพื้นฐานในการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร โดยใช้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการ จัดการตามมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร (GMP HACCP ISO) หลักการจัดการ เทคโนโลยีสะอาดและการปรับปรุงกระบวนการผลิต วิศวกรรมไมโครเซ็น
			- วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่าง ๆ ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณของวิศวกร พ.ร.บ.วิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร วิศวกรรมสถานแห่ง ประเทศไทย วิศวกรกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม วิศวกรกับการพัฒนาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร กรรมวิธีการผลิต และการใช้เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม - การเผาไหม้ โรงงานต้นกำลังไอ้โรงงานต้นกำลังกังหันก๊าซ โรงงานต้นกำลังเครื่องยนต์ เผาไหม้ภายใน โรงงานต้นกำลังไฟฟ้าพลังน้ำ โรงงานต้นกำลังนิวเคลียร์ วิศวกรรมการผสมและ ระบบไบโอดีเซลเนอเรนซ์ อุปกรณ์และการควบคุมระบบ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงของภาวะ และเศรษฐศาสตร์ของโรงงานต้นกำลัง ปัญหาการผลิตจากโรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบหม้อไอน้ำและระบบดับเพลิงในโรงงานต้นกำลัง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	- 10404100 ความรู้เบื้องต้น ทางวิชาชีพวิศวกรรม - 10404304 วิศวกรรม โรงงานต้นกำลัง - 10404302 การทำความ เย็นและหน่วยปฏิบัติการทาง ความเย็น	- หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการคุณภาพ การใช้สถิติกับงาน ควบคุมคุณภาพ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับการวางแผนการทดลอง แผนภูมิ ควบคุม เครื่องมือคุณภาพขั้นพื้นฐาน มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพอาหาร แนวคิดพื้นฐานในการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร โดยใช้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการ จัดการตามมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร (GMP HACCP ISO) หลักการจัดการ เทคโนโลยีสะอาดและการปรับปรุงกระบวนการผลิต วิศวกรรมใดเคเช่น - วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่าง ๆ ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณของวิศวกร พ.ร.บ.วิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร วิศวกรรมสถานแห่ง ประเทศไทย วิศวกรกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม วิศวกรกับการพัฒนาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร กรรมวิธีการผลิต และการใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม - การเผาไหม้ โรงงานต้นกำลังไอน้ำโรงงานต้นกำลังกังหันก๊าซโรงงานต้นกำลังเครื่องยนต์ เผาไหม้ภายใน โรงงานต้นกำลังไฟฟ้าพลังน้ำ โรงงานต้นกำลังนิวเคลียร์ วัฏจักรผสมและ ระบบโคเจนเนอเรชัน อุปกรณ์และการควบคุมระบบ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงของภาวะ และเศรษฐศาสตร์ของโรงงานต้นกำลัง ปัญหามลพิษจากโรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบหม้อไอน้ำและระบบดับเพลิงในโรงงานต้นกำลัง - วัฏจักรการอัดไอแบบขั้นตอนเดี่ยวและหลายขั้นตอน การประมาณค่าภาระของการทำ ความเย็น สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การออกแบบอุปกรณ์ ประกอบระบบการทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความเย็น วิธีการละลาย น้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัยในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ใน อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
9	<p>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> -10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง - 10404302 การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทางความเย็น 	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ โรงงานต้นกำลังไอน้ำ โรงงานต้นกำลังกังหันก๊าซ โรงงานต้นกำลังเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โรงงานต้นกำลังไฟฟ้าพลังน้ำ โรงงานต้นกำลังนิวเคลียร์ วัสดุผสมและระบบโคเจนเนอเรชัน อุปกรณ์และการควบคุมระบบ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงของภาระและเศรษฐศาสตร์ของโรงงานต้นกำลัง ปัญหาสภาพพิษจากโรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบหม้อไอน้ำและระบบดับเพลิงในโรงงานต้นกำลัง - วัสดุจักรการอัดไอแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอน การประมาณค่าภาระของการทำความเย็น สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การออกแบบอุปกรณ์ประกอบระบบการทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความเย็น วิธีการระบายน้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัยในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร <p>รหัสวิชา/รายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10404331 การออกแบบโรงงานอาหาร - 10404232 การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร <p>คำอธิบายรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - สมดุลมวลของสายการผลิตอาหาร การออกแบบและวางผังตำแหน่งเครื่องจักร การออกแบบเชิงสัณฐานของอาคารภายในและภายนอก การออกแบบเพื่อป้องกันกรปนเปื้อนข้าม และการควบคุมจากสัตว์พาหะ การออกแบบระบบทำความสะอาด ระบบสุขภิบาล ระบบป้องกันไฟไหม้ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น - หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการคุณภาพ การใช้สถิติกับงานควบคุมคุณภาพ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับการวางแผนการทดลอง แผนภูมิควบคุม เครื่องมือคุณภาพขั้นพื้นฐาน มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพอาหาร แนวคิดพื้นฐานในการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร โดยใช้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการจัดการตามมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร (GMP HACCP ISO) หลักการจัดการเทคโนโลยีสะอาดและการปรับปรุงกระบวนการผลิต วิศวกรรมไมโครเซ็น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<ul style="list-style-type: none"> - 10400497 สหกิจศึกษา - 10400498 การเรียนรู้อิสระ - 10400499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบ ต่างประเทศ 	<p style="text-align: center;">คำอธิบายรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขา วิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องผ่านการอบรม เตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์ในเขต หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว - การวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิจัยหรือศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อาจมีการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความรู้ในการทำวิจัยหรือศึกษาโครงการวิจัยที่ได้ตามความเหมาะสมภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ นักศึกษาต้องเขียนโครงการหรือโครงร่างการเรียนรู้อิสระส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานภายใน 1 ภาคการศึกษา - การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาต้องเขียนโครงการศึกษา ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงาน โดยทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการการศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบต่างประเทศ
10	<p>การสื่อสาร (Communication)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพสูง สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำได้อย่างชัดเจน 	<ul style="list-style-type: none"> - 10700304 ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ - 10700313 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม - 10404103 เขียนแบบวิศวกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - การเขียนรายงานเชิง วิชาการศึกษาภาษาไทยเพื่อใช้ในงานเขียนเชิงวิชาการที่สำคัญในระดับอุดมศึกษา เน้นการเขียนที่ถูกต้อง เหมาะสมชัดเจน ทั้งในเรื่องการใช้คำ คำทับศัพท์ คำศัพท์เฉพาะด้าน โครงสร้างทางไวยากรณ์ ในบริบทของวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม โดยใช้ทักษะสัมพันธ์ด้านการฟัง พูด อ่านและเขียน ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 - การเขียนตัวเลข ตัวอักษร การเขียนรูปทรงเรขาคณิต การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟิก การกำหนดขนาดและรายละเอียดประกอบภาพฉายออร์โทกราฟิก การเขียนและการให้ขนาดภาพสามมิติ ระบายอ้างอิงและวิเศษ การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบต่าง ๆ การเขียนแผ่นคัต ศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในงานเขียนแบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<ul style="list-style-type: none"> - 10404381 สัมมนา ภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร 1 - 10400497 สหกิจศึกษา - 10400498 การเรียนรู้อิสระ - 10400499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบ ต่างประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสืบค้นข้อมูลขั้นสูง การประมวลความรู้หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมถึงนวัตกรรมในสาขาวิศวกรรมอาหาร การนำเสนอการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหาร ทักษะและเทคนิคการนำเสนองานในการประชุมวิชาการระดับชาติ - การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขา วิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องผ่านการอบรม เตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว - การวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อาจมีการฝึกอบรบ เพื่อเสริมสร้างความรู้ในการทำวิจัยหรือศึกษาโครงการวิชาชีพได้ตามความเหมาะสมภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัยหรืออิสระ นักศึกษาต้องเขียนโครงการหรือโครงร่างการวิจัยหรืออิสระส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานภายใน 1 ภาคการศึกษา - การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาต้องเขียนโครงการศึกษา ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงาน โดยทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการการศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบต่างประเทศ
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) <ul style="list-style-type: none"> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - 10404331 การออกแบบโรงงานอาหาร - 10404232 การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> - สมดุลมวลของสายการผลิตอาหาร การออกแบบและวางผังตำแหน่งเครื่องจักร การออกแบบเชิงสัญลักษณ์ของอาคารภายในและภายนอก การออกแบบเพื่อป้องกันกรปนเปื้อนข้าม และการควบคุมจากสัตว์พาหะ การออกแบบระบบทำความสะอาด ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันไฟไหม้ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	<p>ร่วมทีมและผู้คนที่ทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการ วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ</p>		<p>- หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการคุณภาพ การใช้สถิติกับงานควบคุมคุณภาพ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับการวางแผนการผลิต แผนภูมิควบคุม เครื่องมือคุณภาพขั้นพื้นฐาน มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพอาหาร แนวคิดพื้นฐานในการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร โดยใช้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการจัดการตามมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร (GMP HACCP ISO) หลักการจัดการเทคโนโลยีสะอาดและการปรับปรุงกระบวนการผลิต วิศวกรรมไมโครเซ็นเซอร์</p>
12	<p>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</p> <p>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม</p>	<p>- 10400497 สหกิจศึกษา</p> <p>- 10400498 การเรียนรู้อิสระ</p> <p>- 10400499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบ ต่างประเทศ</p>	<p>- การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขา วิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องผ่านกรอบเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว</p> <p>- การวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อาจมีการฝึกอบรบเพื่อเสริมสร้างความรู้ในการทำวิจัยหรือศึกษาโครงการวิชาชีพได้ตามความเหมาะสมภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ นักศึกษาต้องเขียนโครงการหรือโครงร่างการเรียนรู้อิสระส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานภายใน 1 ภาคการศึกษา</p> <p>- การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาต้องเขียนโครงการศึกษา ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงาน โดยทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการการศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบต่างประเทศ</p>

2.3.2 ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรตาม Program Learning Outcome เปรียบเทียบกับ ความสอดคล้องกับ ลักษณะที่ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยสภาวิศวกร ตาม Washington Accord

PLOs	คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	ความสอดคล้องกับ ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยสภาวิศวกร
1	สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะและความปลอดภัยของอาหาร	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้ด้านวิศวกรรม 2. การวิเคราะห์ปัญหา 3. การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา 5. การใช้เครื่องมือทันสมัย 9. การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม 6. วิศวกรและสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8. จรรยาบรรณวิชาชีพ 9. การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม 10. การสื่อสาร 11. การบริหารโครงการและการลงทุน 12. การเรียนรู้ตลอดชีพ
2	สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิตด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้ด้านวิศวกรรม 2. การวิเคราะห์ปัญหา 3. การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา 5. การใช้เครื่องมือทันสมัย 6. วิศวกรและสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 9. การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม 10. การสื่อสาร 12. การเรียนรู้ตลอดชีพ
3	สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้ด้านวิศวกรรม 2. การวิเคราะห์ปัญหา 3. การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา 4. การสืบค้น

PLOs	คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	ความสอดคล้องกับ ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม โดยสภาวิศวกร
		6. วิศวกรและสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8. จรรยาบรรณวิชาชีพ 10. การสื่อสาร 12. การเรียนรู้ตลอดชีพ
4	สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง	2. การวิเคราะห์ปัญหา 3. การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา 5. การใช้เครื่องมือทันสมัย 9. การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม
5	สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร	1. ความรู้ด้านวิศวกรรม 2. การวิเคราะห์ปัญหา 11. การบริหารโครงการและการลงทุน 12. การเรียนรู้ตลอดชีพ
6	สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนใน อุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้	3. การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา 4. การสืบค้น 9. การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม 10. การสื่อสาร
7	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และ ดิจิตอล	5. การใช้เครื่องมือทันสมัย 9. การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม 10. การสื่อสาร
8	มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของ สภาวิศวกร	6. วิศวกรและสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8. จรรยาบรรณวิชาชีพ
9	มีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็น ลูกแม่ใจ	6. วิศวกรและสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8. จรรยาบรรณวิชาชีพ

2.4 มาตรฐานผลการเรียนรู้

2.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.4.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ก. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความยึดมั่นความดีงามในทางวิชาการ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม
- 3) เคารพสิทธิของผู้อื่นคำนึงถึงความเสมอภาครวมถึงระเบียบและกฎเกณฑ์ในสังคม

ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
- 2) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาและการส่งงาน ภายในเวลาที่กำหนด
- 3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียน การสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ หรือกรณีตัวอย่าง
- 4) ปลุกฝังให้นักศึกษาแต่งกายและปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้องตามตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย
- 5) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่าง จากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติหรือ กรณีตัวอย่าง
- 6) เชิญวิทยากรผู้มีประสบการณ์หรือผู้นำทางศาสนาต่าง ๆ บรรยายพิเศษเกี่ยวกับจริยธรรม คุณธรรมที่ศาสนิกชนพึงปฏิบัติ
- 7) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่หน่วยงานภายในและภายนอก มหาวิทยาลัยจัด
- 8) จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคมและกิจกรรม ส่งเสริมการปลุกฝังจิตวิญญาณในการถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง
- 9) การประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ในด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำไม่ว่าจะเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่ม
- 3) ประเมินจากบุคคลภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของนักศึกษาโดยใช้แบบ ตัดสิน สัมภาษณ์ หรือการสัมภาษณ์
- 4) ประเมินจากการให้คะแนนการเข้าห้องเรียนและการส่งงานตรงเวลา
- 5) ประเมินจากจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

- 6) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง
- 7) ประเมินจากแบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมและจริยธรรม
- 8) ประเมินจากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดประเด็นที่เกี่ยวข้อง
- 9) ประเมินจากจำนวนนักศึกษาที่ทำการทุจริตในการสอบ
- 10) ประเมินจากการสัมภาษณ์นักศึกษาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการสอดแทรกคุณธรรม และจริยธรรมขณะที่มีการเรียนการสอนของอาจารย์ และการประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

2.4.1.2 ด้านความรู้

ก. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความสามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
- 2) มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาในสาขาวิชาซีพและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 3) มีความสามารถประเมินค่า โดยอาศัยข้อเท็จจริงในการตัดสินใจ

ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอนหลากหลายรูปแบบภายในชั้นเรียน เช่น การบรรยาย สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ เป็นต้น และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย
- 2) การค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่มตามหัวข้อที่เป็นปัจจุบันและผู้เรียนมีความสนใจ
- 3) การอภิปรายเป็นกลุ่มโดยนำเนื้อหาที่เรียนมาประสมประสานกับเนื้อหาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 4) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษานอกสถานที่
- 5) การเชิญผู้มีประสบการณ์มาบรรยายและทำรายงานสรุปประเด็นความรู้ที่ได้รับ
- 6) การจัดศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมการเรียนรู้
- 7) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์และวิพากษ์ ทั้งในระดับบุคคลตัดสินใจและกลุ่ม

ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ทดสอบหลักการและทฤษฎี โดยการสอบย่อย และให้คะแนน
- 2) ทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- 3) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้ค้นคว้า
- 4) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน
- 5) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่
- 6) ประเมินด้านความรู้จากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้เรียนในห้องเรียน

- 7) ประเมินจากแบบประเมินความรู้ที่จัดเตรียมไว้สำหรับนักศึกษาที่เข้าใช้บริการศูนย์การเรียนรู้

2.4.1.3 ทักษะทางปัญญา

ก. ผลการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถเชิงคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ อย่างเป็นระบบ
- 2) มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาได้
- 3) มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่ได้

ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา

- 1) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์และวิพากษ์ได้ โดยใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลาย
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสประยุกต์ความรู้ในการแก้ไขปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ไขปัญหา (Problem-Based Learning) หรือ การจัดทำโครงการ (Project Based Learning)
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ได้ เช่น การฝึกปฏิบัติงานจริง การทำกรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เป็นต้น
- 4) มอบหมายให้ผู้เรียนทำรายงานค้นคว้าข้อมูลในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นำมาบูรณาการ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Research-Based Learning)

ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค
- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว เช่น โครงการหรืองานวิจัยที่มอบหมาย
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) ประเมินผลจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน

2.4.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ก. ผลการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีจิตสำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 2) มีความสามารถในการปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

- 3) มีภาวะการเป็นผู้นำ ช่วยเหลือผู้อื่นและแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปราย หรือการสัมมนาเกี่ยวกับประเด็นที่นักศึกษาสนใจ
- 2) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและองค์การ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์การ การปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อม การยอมรับผู้อื่น เป็นต้น กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นผู้นำกลุ่มสมาชิกกลุ่มและผู้รายงานผล
- 3) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
- 4) เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกคนได้เสนอความคิดเห็น โดยการจัดอภิปรายและเสวนางานที่ได้รับมอบหมายให้คืบคว้า
- 5) ส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียนขณะทำกิจกรรมกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 2) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นและอาจารย์ผู้สอนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำ และผู้ตามในสถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 3) ประเมินจากผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน
- 4) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา
- 5) ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม
- 6) ติดตามการทำงานกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะ โดยการสัมภาษณ์และบันทึก พฤติกรรม เป็นรายบุคคล
- 7) สังเกตพฤติกรรมจากการระดมความคิดเห็น การอภิปรายหรือการสัมมนาและบันทึกผลการประเมิน

2.4.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีความสามารถเลือกใช้ทักษะทางภาษาและรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสม

- 2) มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ติดต่อสื่อสาร จัดการและนำเสนอข้อมูลได้
- 3) มีความสามารถนำเทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์และนำเสนอประเด็นต่าง ๆ ได้

ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะภาษาเพื่อการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง และการเขียน
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษามีโอกาสค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูล พร้อมการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และสามารถนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการนำเทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้
- 6) มอบหมายงานที่ต้องค้นคว้าหาข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนองานที่ต้องมีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
- 7) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น

ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน เช่น การสังเกตพฤติกรรม การสอบย่อย
- 2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียนทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนและรายงานที่เป็นรูปเล่ม
- 3) ประเมินจากเทคนิคที่นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
10400502 ผู้ประกอบการนวัตกรรมทาง การเกษตร	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○
(2) หมวดวิชาเฉพาะ															
วิชาเฉพาะพื้นฐาน															
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์															
10303105 เคมีพื้นฐาน	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
10305103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
10305104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
10305203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
10309111 ฟิสิกส์ 1	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
10309112 ฟิสิกส์ 2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

หมายเหตุ : ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

2.4.2 สาขาวิศวกรรมศาสตร์

2.4.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

ก. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่ อดีตจนถึง ปัจจุบัน

ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
- 2) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาและการส่งงาน ภายในเวลาที่กำหนด
- 3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ หรือ กรณีตัวอย่าง
- 4) ปลุกฝังให้นักศึกษาแต่งกายและปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้องตามตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย
- 5) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่าง จากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติหรือ กรณีตัวอย่าง
- 6) เชิญวิทยากรผู้มีประสบการณ์หรือผู้นำทางศาสนาต่างๆบรรยายพิเศษเกี่ยวกับจริยธรรม คุณธรรมที่ศาสนิกชนพึงปฏิบัติ
- 7) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่หน่วยงานภายในและภายนอก มหาวิทยาลัยจัด
- 8) จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคมและกิจกรรม ส่งเสริมการปลุกฝังจิตวิญญาณในการถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง
- 9) การประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ในด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำไม่ว่าจะเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่ม
- 3) ประเมินจากบุคคลภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของนักศึกษาโดยใช้แบบสำรวจ หรือการสัมภาษณ์
- 4) ประเมินจากการให้คะแนนการเข้าห้องเรียนและการส่งงานตรงเวลา
- 5) ประเมินจากจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 6) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่างๆ อย่าง ต่อเนื่อง
- 7) ประเมินจากแบบประเมินพฤติกรรมกรเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมและ จริยธรรม
- 8) ประเมินจากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดประเด็นที่เกี่ยวข้อง

- 9) ประเมินจากจำนวนนักศึกษาที่ทำการทุจริตในการสอบ
- 10) ประเมินจากการสัมภาษณ์นักศึกษาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมขณะที่มีการเรียนการสอนของอาจารย์ และการประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

2.4.2.2 ความรู้

ก. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอนหลากหลายรูปแบบภายในชั้นเรียน เช่น การบรรยาย สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ เป็นต้น และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย
- 2) การค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่มตามหัวข้อที่เป็นปัจจุบันและผู้เรียนมีความสนใจ
- 3) การอภิปรายเป็นกลุ่มโดยนำเนื้อหาที่เรียนมาประสมประสานกับเนื้อหาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 4) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาออกสถานที่
- 5) การเชิญผู้มีประสบการณ์มาบรรยายและทำรายงานสรุปประเด็นความรู้ที่ได้รับ
- 6) การจัดศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมการเรียนรู้
- 7) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์และวิพากษ์ ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม

ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ทดสอบหลักการและทฤษฎี โดยการสอบย่อย และให้คะแนน
- 2) ทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- 3) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้ค้นคว้า
- 4) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน
- 5) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่
- 6) ประเมินด้านความรู้จากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้เรียนในห้องเรียน

- 7) ประเมินจากแบบประเมินความรู้ที่จัดเตรียมไว้สำหรับนักศึกษาที่เข้าใช้บริการศูนย์การเรียนรู้

2.4.4.3 ทักษะทางปัญญา

ก. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการ พัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์และวิพากษ์ได้ โดยใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลาย
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสมประยุกต์ความรู้ในการแก้ไขปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ไขปัญหา (Problem-Based Learning) หรือ การจัดทำโครงการ (Project Based Learning)
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสนบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ได้ เช่น การฝึกปฏิบัติงานจริง การทำกรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เป็นต้น
- 4) มอบหมายให้ผู้เรียนทำรายงานค้นคว้าข้อมูลในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาบูรณาการ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Research-Based Learning)

ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค
- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว เช่น โครงการหรืองานวิจัยที่มอบหมาย
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) ประเมินผลจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน

2.4.4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ก. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- 2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- 3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปราย หรือการสัมมนาเกี่ยวกับประเด็นที่นักศึกษาสนใจ
- 2) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและองค์กร การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร การปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อม การยอมรับผู้อื่น เป็นต้น
- 3) กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นผู้นำกลุ่ม สมาชิกกลุ่มและผู้รายงานผล
- 4) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
- 5) เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกคนได้เสนอความคิดเห็น โดยการจัดอภิปรายและเสวนางานที่ได้รับมอบหมายให้คั่นคว่ำ
- 6) ส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียนขณะทำกิจกรรมกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

- 2) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นและอาจารย์ผู้สอนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตามในสถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 3) ประเมินจากผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน
- 4) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา
- 5) ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม
- 6) ติดตามการทำงานกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะ โดยการสัมภาษณ์และบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
- 7) สังเกตพฤติกรรมจากการระดมความคิดเห็น การอภิปรายหรือการสัมมนาและบันทึกผลการประเมิน

2.4.4.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะภาษาเพื่อการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง และการเขียน
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษามีโอกาสค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูล พร้อมการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และสามารถนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการนำเสนอเทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้
- 6) มอบหมายงานที่ต้องค้นคว้าหาข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนองานที่ต้องมีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
- 7) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น

ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน เช่น การสังเกตพฤติกรรม การสอบย่อย
- 2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียนทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนและรายงานที่เป็นรูปเล่ม
- 3) ประเมินจากเทคนิคที่นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

วิศวกรรมศาสตร์

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																									
10404100 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○
10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทาง ปัญญา					ด้านทักษะระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ					ด้านทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อ การและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10404103 เขียนแบบ วิศวกรรม	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●
10401110 วัสดุวิศวกรรม	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
10401201 กลศาสตร์ วิศวกรรม	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
10401203 อุณหพล ศาสตร์	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●
10404202 กลศาสตร์ของ ไหล	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●
10401204 กลศาสตร์ ของแข็ง	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●
10401210 กรรมวิธีการ ผลิต	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●
10404221 เคมีและจุล ชีววิทยา อาหาร เบื้องต้น	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○
วิชาเฉพาะ ด้าน																									
- กลุ่มวิชา บังคับทาง วิศวกรรม																									
10401208 ทฤษฎีของ เครื่องจักรกล	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●
10404211 คุณสมบัติทาง	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร																									
10404232 การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
10404241 การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์เบื้องต้น		●		○	○	●	●	●	●	●			○	●	○				●	○	●		○	○	●
10404301 การถ่ายเทความร้อนและหน่วยปฏิบัติการทางความร้อน	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●
10404302 การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทางความเย็น	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○
10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●
10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงานออกแบบทางวิศวกรรม	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●
10401308 การสันสเทือน	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทาง ปัญญา					ด้านทักษะระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ					ด้านทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อ การและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
เชิงกลและ การ บำรุงรักษา																									
10404331 การออกแบบ โรงงานอาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	●
10404341 การออกแบบ เครื่องจักรกล อาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●
10404342 ระบบควบคุม อัตโนมัติใน กระบวนการ แปรรูปอาหาร		●		○	○	●	●	●	●	●			○	●	○					●	○	●		○	○
10404381 สัมมนา ภาษาอังกฤษ ทางวิศวกรรม อาหาร 1	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10404391 การฝึกงาน โรงงาน	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	●
10401491 ปฏิบัติการทาง วิศวกรรม 1	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	●
10401492 ปฏิบัติการทาง วิศวกรรม 2	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	●
10404481 สัมมนา ภาษาอังกฤษ ทางวิศวกรรม อาหาร 2	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10400497 สหกิจศึกษา	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทาง ปัญญา					ด้านทักษะระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ					ด้านทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อ การและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10400498 การเรียนรู้ อิสระ	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●
10400499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●
วิชาเฉพาะ ด้าน																									
- กลุ่มวิชา เลือก (เลือก คละกลุ่มได้)																									
กลุ่ม วิศวกรรม อาหารเฉพาะ ทาง																									
10404421 การหมักเพื่อ ผลิตอาหาร สุขภาพ	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●
10404422 เทคโนโลยีการ สกัดในงาน วิศวกรรม อาหาร	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●
10404423 วิศวกรรม กระบวนการ สำหรับอาหาร ที่แปรรูปจาก นม	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●
10404424 เทคโนโลยี กระบวนการ	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทาง ปัญญา					ด้านทักษะระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ					ด้านทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อ การและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ผลิตอาหาร แปรรูปขั้นต้น																									
10404425 พื้นฐาน เทคโนโลยีการ อบแห้งในงาน วิศวกรรม อาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●
10404426 การออกแบบ และควบคุม กระบวนการ ทำงานของ เครื่องฆ่าเชื้อ อาหาร	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●
10404427 การหาสภาวะ ที่เหมาะสม ทางวิศวกรรม และ อุตสาหกรรม เกษตร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●
10404428 การออกแบบ การทดลอง สำหรับ วิศวกรรมและ อุตสาหกรรม เกษตร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●
กลุ่มระบบ อัตโนมัติ สำหรับ อุตสาหกรรม 4.0																									
10404441 การออกแบบ ระบบแมชชีน วิชั่นสำหรับ		●		○	○	●	●	●	●	●		○	○	●	○		○	○	●	○	●	●	○	○	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร																											
10404442 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง		●		○	○	●	●	●	●	●		○	○	●	○		○	○	●	○	●	●	○	○	●		
10404443 ปัญหาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร		●		○	○	●	●	●	●	●		○	○	●	○		○	○	●	○	●	●	○	○	●		
10404444 การประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร		●		○	○	●	●	●	●	●		○	○	●	○		○	○	●	○	●	●	○	○	●		
กลุ่มวิศวกรรมระบบสนับสนุนการผลิต																											
10404451 การเผาไหม้และวิศวกรรมสีเขียว	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●		
10404452 การออกแบบระบบความร้อนในงาน	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●		

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิศวกรรมอาหาร																									
10404453 เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●
10404454 การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมอาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●
10401455 วิศวกรรมการกำจัดของเสีย	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●
กลุ่มนวัตกรรมทางอาหารและการประกอบการ																									
10404471 เทคโนโลยีใหม่เพื่อการแปรรูปด้วยความร้อนและไม่ใช้ความร้อน	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●
10404472 นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเพื่อการประกอบการ	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●
10404473 การจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหาร	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●
10404474 ระเบียบวิธีเชิง	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
คำนวณสำหรับโรงงานอาหารอัจฉริยะ																									
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี																									

หมายเหตุ : ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

2.4.3 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร และสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	Type
1	สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร	/		AP/AN	K,S
2	สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ	/		AP/AN	K,S
3	สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO	/		U/AP	K
4	สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง	/		AP/AN	K
5	สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร	/		U/AP	K
6	สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้		/	AP/E	S
7	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล		/	AP/E	S
8	มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร		/	R/U	AR

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม			ทักษะด้านความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
10305203 แคลคูลัสสำหรับ วิศวกรรม 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10309111 ฟิสิกส์ 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLO 2 สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ															
10303105 เคมีพื้นฐาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10303106 ปฏิบัติการเคมี พื้นฐาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLO 8 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภา วิศวกร															
10700304 ภาษาไทยเพื่องาน เขียนเชิงวิชาการ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10700307 ทักษะ ภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10700308 ภาษาอังกฤษใน ชีวิตประจำวัน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10700313 ภาษาอังกฤษเชิง วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLO 9 มีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็นลูกแม่ใจ															
11400110 เศรษฐกิจพอเพียง และการพัฒนาที่ยั่งยืน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11400111 อาเซียนศึกษา	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10700211 การพัฒนา บุคลิกภาพความเป็น ผู้ประกอบการที่ยั่งยืน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10400406 นานาสาระ เกี่ยวกับอาหารและยา	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10400407 ทักษะดิจิทัลใน ศตวรรษที่ 21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10400502 ผู้ประกอบการ นวัตกรรมทางการเกษตร	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม					ทักษะด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					ทักษะในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
PLO 1 สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุนัขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร																									
10404103 เขียนแบบ วิศวกรรม	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10401110 วัสดุวิศวกรรม	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10401201 กลศาสตร์ วิศวกรรม	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10404202 กลศาสตร์ของ ไหล	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10401204 กลศาสตร์ ของแข็ง	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10401208 ทฤษฎีของ เครื่องจักรกล	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10401210 กรรมวิธีการ ผลิต	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10404221 เคมีและจุล ชีววิทยาอาหารเบื้องต้น	o	•	o	•	o	•	•	o	•	o	o	•	o	o	•	o	o	o	•	•	o	o	•	•	
10404301 การถ่ายเท ความร้อนและหน่วย ปฏิบัติการทางความร้อน	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10404302 การทำความ เย็นและหน่วยปฏิบัติการ ทางความเย็น	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10404304 วิศวกรรม โรงงานต้นกำลัง	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10404305 คอมพิวเตอร์ ช่วยในงานออกแบบทาง วิศวกรรม	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10401308 การสัน สะเทือนเชิงกลและการ บำรุงรักษา	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10404331 การออกแบบ โรงงานอาหาร	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	
10404341 การออกแบบ เครื่องจักรกลอาหาร	o	o	o	•	•	•	•	•	•	•	o	o	•	•	•	o	o	•	•	o	o	•	•	•	

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม					ทักษะด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					ทักษะในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
10404342 ระบบควบคุม อัตโนมัติในกระบวนการ แปรรูปอาหาร		●		○	○	●	●	●	●	●																				
10404391 การฝึกงาน โรงงาน	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●					
10404441 การออกแบบ ระบบแมชชีนวิชั่นสำหรับ อุตสาหกรรมเกษตรและ อาหาร		●		○	○	●	●	●	●	●																				
10404442 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและ อินเทอร์เน็ททุกสรรพสิ่ง		●		○	○	●	●	●	●	●																				
10404451 การเผาไหม้ และวิศวกรรมสีเขียว	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●					
10404452 การออกแบบ ระบบความร้อนในงาน วิศวกรรมอาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●					
10404453 เครื่องจักรกล ของไหลในอุตสาหกรรม อาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●					
10404454 การใช้ พลังงานในอุตสาหกรรม อาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●					
10401455 วิศวกรรมการ กำจัดของเสีย	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●					
PLO 2 สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ																														
10404102 คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับวิศวกร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●					
10401203 อุณหพล ศาสตร์	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●					
10404211 คุณสมบัติทาง กายภาพของผลผลิต เกษตรและอาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●					

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม					ทักษะด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					ทักษะในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
10404241 การควบคุม งานกลด้วยไฟฟ้าและ หุ่นยนต์เบื้องต้น		●		○	○	●	●	●	●	●						○	●	○			●	○	●	○	○	●		
10404426 การออกแบบ และควบคุมกระบวนการ ทำงานของเครื่องฆ่าเชื้อ อาหาร	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●			
10404443 ปัญหา ประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรม เกษตรและอาหาร		●		○	○	●	●	●	●	●						○	○	●	○		○	○	●	○	●	○	○	●
10404444 การ ประมวลผลและวิเคราะห์ ภาพถ่ายในอุตสาหกรรม เกษตรและอาหาร		●		○	○	●	●	●	●	●						○	○	●	○		○	○	●	○	●	○	○	●
PLO 3 สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความยั่งยืนกับสิ่งแวดล้อม ตามยุทธศาสตร์ GO-ECO																												
10404421 การหมักเพื่อ ผลิตอาหารสุขภาพ	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●			
10404422 เทคโนโลยีการ สกัดในงานวิศวกรรมอาหาร	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●			
10404423 วิศวกรรม กระบวนการสำหรับ อาหารที่แปรรูปจากนม	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●			
10404424 เทคโนโลยี กระบวนการผลิตอาหาร แปรรูปขั้นต้น	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○			
10404425 พื้นฐาน เทคโนโลยีการอบแห้งใน งานวิศวกรรมอาหาร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●			
10404471 เทคโนโลยี ใหม่เพื่อการแปรรูปด้วย ความร้อนและไม่ใช้ความร้อน	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●			
10404472 นวัตกรรมทาง วิศวกรรมอาหารเพื่อการ ประกอบการ	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●			

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม					ทักษะด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					ทักษะในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10404473 การจัดการ ห่วงโซ่อุปทานอาหาร	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●
10404474 ระเบียบวิธีเชิง คำนวณสำหรับโรงงาน อาหารอัจฉริยะ	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●
XXXXXXXX วิชาเลือก เสรี																									
PLO 4 สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้ อย่างถูกต้อง																									
10400497 สหกิจศึกษา	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●
10400498 การเรียนรู้ อิสระ	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●
10400499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●
10404427 การหาสภาวะ ที่เหมาะสมทางวิศวกรรม และอุตสาหกรรมเกษตร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●
10404428 การออกแบบ การทดลองสำหรับ วิศวกรรมและ อุตสาหกรรมเกษตร	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●
PLO 5 สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร																									
10404232 การควบคุม คุณภาพและการจัดการ ด้านวิศวกรรมอาหาร	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●
10404472 นวัตกรรมทาง วิศวกรรมอาหารเพื่อการ ประกอบการ	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●
10404473 การจัดการ ห่วงโซ่อุปทานอาหาร	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●
PLO 6 สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้																									
10401491 ปฏิบัติการ ทางวิศวกรรม 1	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●
10401492 ปฏิบัติการ ทางวิศวกรรม 2	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม					ทักษะด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					ทักษะในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
PLO 7 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล																									
10404381 สัมมนา ภาษาอังกฤษทาง วิศวกรรมอาหาร 1	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10404481 สัมมนา ภาษาอังกฤษทาง วิศวกรรมอาหาร 2	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PLO 8 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภา วิศวกร																									
10404100 ความรู้ เบื้องต้นทางวิชาชีพ วิศวกรรม	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○

2.4.6 ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน (ตามมาตรฐานคุณวุฒิของแต่ละ สาขาวิชา)

Cross Program Learning outcomes (PLOs) and Curriculum Mapping (CM)

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ด้านความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLOs cross CM (Program Learning Outcomes cross Curriculum Mapping) of BFE															
PLO 1 (K,S)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●
PLO 2 (K,S)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●
PLO 8 (AR)	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
PLO 9 (AR)	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
PLOs cross CM (Program Learning Outcomes cross Curriculum Mapping) of BFE																														
PLO 1 (K,S)	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PLO 2 (K,S)	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PLO 3 (K)	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PLO 4 (K)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PLO 5 (K)	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PLO 6 (S)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PLO 7 (S)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PLO 8 (AR)	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

หมายเหตุ: กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง 2560 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ประกอบด้วย 3 มิติ คือ ความรู้

(Knowledge, K) ทักษะ (Skill, S) และความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility, AR)

: ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

ส่วนที่ 3
คณาจารย์

3.1 ประธานหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายจตุรภัทร วาฤทธิ	รองศาสตราจารย์ (ประธานหลักสูตร)	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) M.Sc.Engineering (Washington State University) Ph.D.Biological Systems Engineering (Washington State University)	2537 2542 2544	27

3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายจตุรภัทร วาฤทธิ	รองศาสตราจารย์ (ประธานหลักสูตร)	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) M.Sc.Engineering (Washington State University) Ph.D.Biological Systems Engineering (Washington State University)	2537 2542 2544	27
2	นายณักรบ นาคประสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (รองประธานหลักสูตร)	วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เกษตรศาสตร์) Ph.D. Food Engineering (National Pingtung University of Science and Technology)	2545 2548 2555	16
3	นายพูนพัฒน์ พูนน้อย	รองศาสตราจารย์ (กรรมการ)	วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2544 2546 2550	15
4	นางสาวภานาถ แสงเจริญรัตน์	อาจารย์ (กรรมการ)	วท.บ.วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (ม.เชียงใหม่) วท.ม.เทคโนโลยีการอาหาร (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Agricultural Engineering (Michigan State University)	2529 2533 2541	24
5	นางมกรีน หนูคง	อาจารย์ (เลขานุการหลักสูตร)	วศ.บ.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่) M.Sc. Agricultural and Biological Engineering (Pennsylvania State University)	2543 2555	9

3.3 อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายจตุรภัทร วาฤทธิ	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) M.Sc.Engineering (Washington State University) Ph.D.Biological Systems Engineering (Washington State University)	2537 2542 2544	27
2	นายพูนพัฒน์ พูนน้อย	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2544 2546 2550	15

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
3	นายสมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.อุบลราชธานี) วศ.ม.วิศวกรรมพลังงาน (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)	2541 2546 2553	19
4	นายชนวัฒน์ นิต์คนวิจิตร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)	2535 2543 2551	23
5	นายฤทธิชัย อัคราพันธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอาหาร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D.Food Engineering and Bioprocess Technology (Asian Institute of Technology)	2543 2546 2553	13
6	นายณักรบ นาคประสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เกษตรศาสตร์) Ph.D. Food Engineering (National Pingtung University of Science and Technology)	2545 2548 2555	16
7	นางกาญจนา นาคประสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ.เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Food Processing (National Pingtung University of Science and Technology)	2544 2550 2555	10
8	นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ.วิศวกรรมกระบวนการอาหาร (ม.เชียงใหม่) วท.ม.วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2545 2548 2555	10
9	นางสาวภานาถ แสงเจริญรัตน์	อาจารย์	วท.บ.วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (ม.เชียงใหม่) วท.ม.เทคโนโลยีการอาหาร (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Agricultural Engineering (Michigan State University)	2529 2533 2541	24
10	นางมุกกรีน หนูคง	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่) M.Sc. Agricultural and Biological Engineering (Pennsylvania State University)	2543 2555	9

อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายจตุรภัทร วาฤทธิ	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) M.Sc.Engineering (Washington State University) Ph.D.Biological Systems Engineering (Washington State University)	2537 2542 2544	27
2	นางสุนทร สืบคำ	รองศาสตราจารย์	วท.บ.เกษตรศึกษา-เกษตรกลวิธาน (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล บางพระ) วศ.บ.เครื่องจักรกลเกษตร (ม.ขอนแก่น) Ph.D.Agricultural Process Engineering (Ehime University)	2534 2536 2546	24
3	นายพูนพัฒน์ พูนน้อย	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2544 2546 2550	15
4	นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.อุบลราชธานี) วศ.ม.วิศวกรรมพลังงาน (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)	2541 2546 2553	18
5	นายบัณฑิต หิรัญสถิตย์พร	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.ขอนแก่น) วศ.ม.วิศวกรรมโครงสร้าง (ม.ขอนแก่น)	2532 2534	27
6	นายเสมอขวัญ ต้นติกุล	รองศาสตราจารย์	ค.อ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม.เครื่องจักรกลเกษตร (ม.ขอนแก่น) กศ.ม.จิตวิทยาการศึกษา (ม.มหาสารคาม)	2532 2536 2538	24
7	นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ.วัสดุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D.Polymer Engineering (University of Akron)	2537 2543	21
8	นายชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)	2535 2543 2551	22
9	นายฤทธิชัย อัครวราชันย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอาหาร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D.Food Engineering and Bioprocess Technology (Asian Institute of Technology)	2543 2546 2553	12
10	นายโชติพงศ์ กาญจนประโชติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมเกษตร (ม.เชียงใหม่) Ph.D.Bio-Industrial Mechatronics Engineering (National Chung-Hsing University)	2544 2546 2554	19
11	นายธนศิษฐ์ วงศ์ศิริอำนวย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)	2542 2545 2555	19

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
12	นายณักรบ นาคประสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมกรรมการอาหาร (ม.เกษตรศาสตร์) Ph.D. Food Engineering (National Pingtung University of Science and Technology)	2545 2548 2555	16
13	นางกาญจนา นาคประสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ.เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Food Processing (National Pingtung University of Science and Technology)	2544 2550 2555	9
14	นางสาวทิพาพร คำแดง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอาหาร (ม.แม่โจ้) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)	2549 2555	10
15	นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ.วิศวกรรมกระบวนการอาหาร (ม.เชียงใหม่) วท.ม.วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2545 2548 2555	9
16	นายนำพร ปัญญาใหญ่	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)	2544 2547 2556	18
17	นางสาวภานาด แสงเจริญรัตน์	อาจารย์	วท.บ.วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (ม.เชียงใหม่) วท.ม.เทคโนโลยีการอาหาร (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Agricultural Engineering (Michigan State University)	2529 2533 2541	24
18	นายญาณกร สุทัศนมาลี	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.เกษตรศาสตร์) วศ.ม.วิศวกรรมชลประทาน (ม.เกษตรศาสตร์) Ph.D. Agricultural Engineering (Central Luzon State University)	2527 2536 2548	24
19	นายแสนวสันต์ ยอดคำ	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมพลังงาน (ม.เชียงใหม่)	2546 2552 2562	8
20	นายพิสุทธิ์ กลิ่นขจร	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.เทคโนโลยีอุณหภาพ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2537 2544	27
21	นางมุกกรีน หนูคง	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่) M.Sc. Agricultural and Biological Engineering (Pennsylvania State University)	2543 2555	9

3.4 บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	ตำแหน่ง
1	นายสุมิตร เชื้อมชัยตระกูล	วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	นักวิทยาศาสตร์
2	นายประพันธ์ จิโน	วศ.บ. (อุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	วิศวกรโลหการ
3	ว่าที่ ร.ต.ประถม พิชัย	ปวส. (ช่างยนต์) โรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่	ช่างฝีมือโรงงาน
4	นายพงษ์นรินทร์ จอมใจป้อ	ปวส. (ช่างยนต์) วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่	ช่างเทคนิค
5	นายอนุพงษ์ อินทจักร	ปวส. (ช่างไฟฟ้ากำลัง) โรงเรียนเชียงใหม่ เทคโนโลยี	ช่างเทคนิค

3.5 อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

3.5.1 จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตามแผนการรับนักศึกษา (รับวุฒิ ม.6)

ชั้นปี/ปีการศึกษา	ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	ปีการศึกษา 2566	ปีการศึกษา 2567	ปีการศึกษา 2568
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวมจำนวน นักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	120				

3.5.2 อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ (คุณสมบัติตาม กว.)	รวมจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
7	120
อัตราส่วน	$120/7 = 17.1$

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1 : 20

3.6 แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

3.6.1 แผนพัฒนาหลักสูตร

รายการ		ระยะเวลาดำเนินการ									
		2564		2565		2566		2567		2568	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
จัดทำแผนการจัดทำ หลักสูตร	P	X								X	
	A		X								X
จัดทำแผนพัฒนา หลักสูตรรายวิชา	P	X		X		X		X		X	
	A		X		X		X		X		X

หมายเหตุ P = PLAN A = ACTION

แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มีแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรที่ประกอบด้วยแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร กลยุทธ์และตัวบ่งชี้การปรับปรุงโดยคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบการศึกษา 5 ปี

3.6.1.1 การจัดการหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอาหารให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. และสภาวิศวกร กำหนด	พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลที่ทันสมัย เป็นไปตามเกณฑ์ สกอ. และ สภาวิศวกร	เอกสารปรับปรุงหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและ เอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 3. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหาร	1. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 2. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานโดยเฉลี่ยในระดับดี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมอาหารไปปฏิบัติงานจริง	สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมอาหารไปปฏิบัติงานจริง

3.6.1.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์สื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> ติดตั้งอุปกรณ์สื่อต่าง ๆ ในห้องเรียนเพื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอนตามความต้องการ มีห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนและฝึกปฏิบัติในสภาพแวดล้อมที่ดี จัดตั้งห้องสมุดในสถานศึกษา ห้องสมุดเสมือนที่มีตำราเรียน มีหนังสืออ้างอิง และสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนเพิ่มเติม 	<ol style="list-style-type: none"> รวบรวมและบันทึกอัตราส่วนอุปกรณ์ต่อจำนวนนักศึกษาจำนวนชั่วโมงที่นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการหรือเครื่องมือต่อจำนวนนักศึกษาและสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริการอุปกรณ์เพื่อการศึกษา รวบรวมจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาปฏิบัติการ รวบรวมจำนวนตำราเรียนและสื่อที่มีอยู่

3.6.1.3 ทรัพยากรการให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือต่อนักศึกษา

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
ผลิตนักศึกษาซึ่งมีคุณสมบัติที่ นายจ้างต้องการ ภายในระยะเวลา ที่เหมาะสม นักศึกษามี ความสามารถทั้งด้านวิชาการ และประสบการณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีช่วงเวลาสำหรับให้คำปรึกษากับนักศึกษา 2. ติดตั้งช่องทางการติดต่อระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ 3. มีผู้ประสานงานที่สนับสนุนบริการทางการเรียนการสอน และให้คำปรึกษากับนักศึกษา สนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตร รวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเหล่านั้น 4. มีเจ้าหน้าที่ประสานงานเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนชั่วโมงการให้คำปรึกษา 2. จำนวนและอัตราส่วนของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา 3. จำนวนกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตร จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม และอัตราส่วนเงินสนับสนุนนักศึกษาต่อเงินบริหารทั้งหมด 4. เจ้าหน้าที่ ที่มีคุณสมบัติพร้อมในการสนับสนุนด้านการเรียน การสอน และประสานงานการทำกิจกรรม 5. ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้การสนับสนุนต่าง ๆ ในแต่ละภาคการศึกษา

3.6.1.4 ทรัพยากรความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม และความพึงพอใจของนายจ้างต่อคุณภาพบัณฑิต

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
<ul style="list-style-type: none"> - ผลิตนักศึกษาที่มีคุณสมบัติดังนี้ - มีความรู้ และทักษะวิชาชีพที่ตรงตามความต้องการของนายจ้าง - มีทัศนคติที่ดีและสามารถเป็นผู้นำได้ สามารถเข้าใจและดำรงชีวิตในสังคมได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขอความคิดเห็นจากผู้ประกอบการ เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรในอนาคต 2. จัดฝึกอบรมหรือเสวนานักศึกษา เพื่อให้ทราบประสบการณ์จริง 3. สอดแทรกคุณค่าทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทั้งในและนอกห้องเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นำข้อเสนอแนะของนายจ้างมาเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร 2. วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต 3. มีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณธรรม และจริยธรรม

<p>อย่างมีคุณภาพและมีความ รับผิดชอบต่อสังคมตาม วัฒนธรรมไทย - มีความรู้ในตลาด ASEAN วิชาชีพวิศวกรรม</p>	<p>4. ช่วยเหลือและสนับสนุนกิจกรรม พิเศษนอกหลักสูตรที่เน้น รับผิดชอบต่อทางสังคม และ วัฒนธรรมไทย</p>	<p>4. จำนวนรายวิชาหรือกิจกรรม หรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับ ความรับผิดชอบต่อทางสังคม และการเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม</p>
--	--	---

3.6.2 แผนพัฒนาบุคลากร

มหาวิทยาลัยมีโครงการจัดอบรมอาจารย์ใหม่ด้านการเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะหลัก เน้นการวางแผนการสอน การจัดกิจกรรมการสอน การประเมินการสอน การวัดผลประเมินผล และการใช้ชีวิตที่เป็นสุขในการทำงาน มีการทดสอบสมรรถนะด้านภาษาต่างประเทศ พร้อมทั้งสมรรถนะที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนจรรยาบรรณและระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้กรรมการประจำคณะได้จัดสรรเงินรายได้ 20,000 บาท ต่อคนต่อปี เพื่อส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ให้เข้าร่วมการอบรม สัมมนา และประชุมวิชาการ

คณะฯ และหลักสูตรมีการติดตามให้คณาจารย์นำความรู้และทักษะการปฏิบัติงานที่ได้จากการพัฒนาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการวัดผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ตลอดจนการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องตามรูปแบบที่กำหนดไว้มีการจัดการเรียนรู้ (KM) แบบออนไลน์ และการจัดการความรู้ (KM) แบบรวมกลุ่ม

มหาวิทยาลัยกำหนดจรรยาบรรณข้าราชการและพนักงานมหาวิทยาลัย ตลอดจนจรรยาบรรณวิชาชีพคณาจารย์ไว้เป็นลายลักษณ์อักษร นอกจากนี้คณะยังเผยแพร่จรรยาบรรณนักวิจัยให้คณาจารย์ถือปฏิบัติ โดยจัดทำเป็นข้อบังคับมหาวิทยาลัย คู่มือจรรยาบรรณวิชาชีพคณาจารย์และแนวทางปฏิบัติ และแนวทางปฏิบัติจรรยาบรรณนักวิจัย ตามลำดับ ในขณะที่ คณะฯ มีการให้ความรู้ด้านจรรยาบรรณแก่บุคลากรทุกระดับ อีกทั้งยังมีการกำกับดูแล ควบคุมคณาจารย์ และบุคลากรทุกระดับ โดยการเปิดช่องทางรับเรื่องราวเรียนการประพฤติผิดจรรยาบรรณวิชาชีพ อาทิ สายตรงคนบดี กล่องรับความคิดเห็น หรือจากแหล่งอื่นๆ ที่คณะเปิดช่องรับข้อร้องเรียน ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการกำกับ ดูแล และควบคุมให้บุคลากรปฏิบัติตามจรรยาบรรณ

ส่วนที่ 4

รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

4.1 ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2564 – 2568

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			21
คณิตศาสตร์	ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์ อินทิกรัลไม่ตรงแบบ อนุพันธ์ ย่อย และอนุกรมเทย์เลอร์	10305103 แคลคูลัสสำหรับ วิศวกรรม 1 3 (3-0-6)	3
	สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองแบบเอก พันธ์และไม่เอกพันธ์ ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลงลาปลาซ ผกผัน การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้ผลการแปลงลาปลาซ อินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดฉาก และอินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัด เชิงขั้ว อินทิกรัลสามชั้นในระบบพิกัดฉาก	10305104 แคลคูลัสสำหรับ วิศวกรรม 2 3 (3-0-6)	3
	สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงทั้งแบบเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ อนุกรมฟู เรียร์และการแปลงฟูเรียร์ การหาผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิง อนุพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์ในทางวิศวกรรม สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย โดยวิธีแยกตัวแปรและโดยวิธีผลการแปลงลาปลาซ	10305203 แคลคูลัสสำหรับ วิศวกรรม 3 3 (3-0-6)	3
ฟิสิกส์	ขอบเขตของวิชาฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ ของวัตถุและการแกว่งกวัด การเคลื่อนที่ของวัตถุเกร็ง งานและ พลังงาน สถิติศาสตร์และพลศาสตร์ของของไหล สมบัติและการ เคลื่อนที่ของคลื่น ธรรมชาติของคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพล ศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ	10309111 ฟิสิกส์ 1 4 (3-3-7)	4
	ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสและวงจรไฟฟ้าการเหนี่ยวนำแม่เหล็กจาก กระแสไฟฟ้า สมบัติทางแม่เหล็กของสสารการแผ่รังสีของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า สมการของแมกซ์เวลล์ สมบัติของแสงและฟิสิกส์ยุคใหม่ เบื้องต้น	10309112 ฟิสิกส์ 2 4 (3-3-7)	4

เคมี	<p>โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส และเคมีอินทรีย์</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความปลอดภัย และเทคนิคในห้องปฏิบัติการ ปริมาณสารสัมพันธ์ การทดสอบไอออนบวกและไอออนลบ เลขออกซิเดชันของธาตุ ทรานซิชัน การหาค่าคงที่ของแก๊ส สมบัติคอลลิเกทีฟ อัตราและกฎอัตรา สมดุลเคมี การไทเทรต กรด-เบส และเคมีอินทรีย์</p>	<p>10303105 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)</p> <p>10303106 ปฏิบัติการเคมี พื้นฐาน 1 (0-3-1)</p>	<p>3</p> <p>1</p>
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			34
<i>กลุ่ม 1 พื้นฐานการออกแบบ</i>			
<i>Mechanical Drawing</i>	<p>การเขียนตัวเลข ตัวอักษร การเขียนรูปทรงเรขาคณิต การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิกการกำหนดขนาดและรายละเอียดประกอบภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนและการให้ขนาดภาพสามมิติ ระบายอ้างอิงและวิวช่วย การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบต่าง ๆ การเขียนแผ่นคลี่ ศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในงานเขียนแบบ</p>	<p>10404103 เขียนแบบวิศวกรรม 3 (2-3-5)</p>	3
<i>Statics and Dynamics</i>	<p>การวิเคราะห์แรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล จุดศูนย์ถ่วงคาน ความถี่ งานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ ความรู้เบื้องต้นทางพลศาสตร์วิศวกรรม</p>	<p>10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)</p>	3
<i>Mechanical Engineering Process</i>	<p>ทฤษฎีเบื้องต้นของกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม เทคนิคการเชื่อม การหล่อ การปรับปรุง คุณสมบัติทางความร้อน การตัดและการตัดแต่งด้วยเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม หลักการคำนวณต้นทุนของกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม</p>	<p>10401210 กรรมวิธีการผลิต 3 (3-0-6)</p>	3
<i>กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy)</i>			
<i>Digital Technology in Mechanical Engineering</i>	<p>การประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel และ Visual Basic for Applications (VBA) เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม พื้นฐานทางวิศวกรรม การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมระบบสมองกลฝังตัวด้วยภาษา Python การประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IOT) เพื่องานวิศวกรรมอาหาร</p> <p>แพลตฟอร์มการเรียนรู้ล่าสุด ทักษะดิจิทัลสำหรับเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพสำนักงานในที่ทำงาน โซเชียลมีเดียและเครื่องมือที่ทันสมัยสำหรับธุรกิจออนไลน์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น โดรน หุ่นยนต์ ความจริงเสมือน และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในศตวรรษที่ 21</p>	<p>10404102 คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับวิศวกร 3 (3-0-6)</p> <p>10400407 ทักษะดิจิทัลใน ศตวรรษที่ 21 3 (3-0-6)</p>	<p>2</p> <p>3</p>

	ความปลอดภัยทางไซเบอร์และการป้องกันข้อมูล การรู้เท่าทันดิจิทัล ทางสังคมในการสื่อสารผ่านโซเชียลมีเดีย		
<i>กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals)</i>			
<i>Thermodynamics</i>	เนื้อเดียวกัน พลังงาน การแปลงสภาพพลังงาน งานและความร้อน การถ่ายเทความร้อนพื้นฐาน กฎข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ของคุณสมบัติ ของสารอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรคาร์โนท์ เอนโทรปี สภาพการส่งผ่าน ย้อนกลับไม่ได้และสภาพการใช้ประโยชน์ได้	10401203 อุณหพลศาสตร์ 3 (3-0-6)	3
<i>Fluid Mechanics</i>	คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการอนุกรมมวล สมการ โมเมนตัมและสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง กัน การไหลแบบคงตัวของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การวัดการ ไหล บทนำเกี่ยวกับเครื่องจักรกลของไหล	10404202 กลศาสตร์ของไหล 3 (3-0-6)	3
<i>กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials)</i>			
<i>Engineering Materials</i>	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ ไม้ แอส ฟัลท์ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบเป็นต้น ความรู้เรื่อง แผนภาพสมดุล สมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง จุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ ทำด้วยวัสดุวิศวกรรม การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม การ เสื่อมสภาพของวัสดุ	10401110 วัสดุวิศวกรรม 3 (3-0-6)	3
<i>Solid Mechanics</i>	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ทฤษฎีการยืดหยุ่น การบิด แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วย แรงในคาน การโค้งของคาน การโค้งเดาะของเสา วงกลมของมอร์ และความเค้นผสม เกณฑ์ความเสียหาย ภาวะความดัน ความเข้ม ของความเค้น ทฤษฎีพลังงานความเครียด	10401204 กลศาสตร์ของแข็ง 3 (3-0-6)	3
	ลักษณะทางกายภาพพื้นฐานของผลผลิตเกษตรและอาหาร ความรู้ พื้นฐานทางรีโอโลยี สมบัติทางอีลาสติก ความเค้นสัมผัส ความ เสียหายเชิงกลของผลผลิตเกษตร คุณสมบัติเชิงเนื้อสัมผัส ของอาหาร คุณสมบัติทางความร้อน	10404211 คุณสมบัติทาง กายภาพของผลผลิต เกษตรและอาหาร 3 (2-3-5)	3
<i>กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)</i>			
	วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่าง ๆ ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิศวกร พ.ร.บ.วิชาชีพ วิศวกรรม สภาวิศวกร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย วิศวกรกับ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	10404100 ความรู้ เบื้องต้นทางวิชาชีพ วิศวกรรม 1 (1-0-2)	1

	<p>ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานโรงงาน ความเข้าใจชิ้นส่วนและการประกอบชิ้นงาน การ วัดชิ้นงานและคุณสมบัติของวัสดุ เครื่องมือช่างและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องจักร งานขึ้นรูปและงานสร้าง แผ่นโลหะและเหล็กปลอดสนิม การเชื่อมแก๊สและไฟฟ้าของเหล็กปลอดสนิม การกัดเฟืองและ เครื่องจักรควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (CNC)</p> <p>แนวคิดพื้นฐานทางเคมีอาหาร ความสำคัญของเคมีอาหาร องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการอาหาร น้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ วิตามิน และรงควัตถุ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของอาหารที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต การแปรรูปและการเก็บรักษา การวิเคราะห์ทางเคมีอาหาร จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ได้แก่ แบคทีเรีย ยีสต์และรา ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหาร การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร กระบวนการควบคุมและการทำลายจุลินทรีย์รวมทั้งอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในระหว่างกระบวนการผลิตและการเก็บรักษาอาหาร กระบวนการผลิต อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารจากการใช้ประโยชน์ของจุลินทรีย์</p>	<p>10404391 การฝึกงานโรงงาน 1 (0-3-1)</p> <p>10404221 เคมีอาหารและจุลชีววิทยาอาหารเบื้องต้น 3 (3-0-6)</p>	<p>1</p> <p>3</p>
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
<i>กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery)</i>			
<i>Machinery Systems</i>	<p>การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงและการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วน เครื่องจักร ระบบกลไกเชื่อมต่อชุดเฟือง สายพาน และระบบเครื่องกลสมดุลของมวลที่เคลื่อนที่และหมุน</p>	<p>10401208 ทฤษฎีของเครื่องจักรกล 3 (3-0-6)</p>	3
<i>Machine Design</i>	<p>หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล คุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การปรับใช้และการติดตั้งเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร การออกแบบเครื่องมือลำเลียง ประเภทสายพาน โซ่กะพ้อ และนิวแมติก</p>	<p>10404341 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร 3 (3-0-6)</p>	3
<i>Prime Movers</i>	<p>การเผาไหม้ โรงงานต้นกำลังไอน้ำ โรงงานต้นกำลังกังหันก๊าซ โรงงานต้นกำลังเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โรงงานต้นกำลังไฟฟ้าพลังน้ำ โรงงานต้นกำลังนิวเคลียร์ วัฏจักรผสมและระบบโคเจนเนอเรชัน อุปกรณ์และการควบคุมระบบ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงของภาระและเศรษฐศาสตร์ของโรงงานต้นกำลัง ปัญหามลพิษจากโรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบหม้อไอน้ำและระบบดับเพลิงในโรงงานต้นกำลัง</p>	<p>10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง 3 (3-0-6)</p>	0.5

	<p>วัฏจักรการอัดไอแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอน การประมาณค่าภาระของการทำความเย็น สารทำความเย็นและการออกแบบท่อ สารทำความเย็น การออกแบบอุปกรณ์ประกอบระบบการทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความเย็น วิธีการละลายน้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัยในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร</p>	<p>10404302 การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทางความเย็น 3 (3-0-6)</p>	0.5
<p>กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids)</p>			
<p>Heat Transfer</p>	<p>รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน สมการการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อนและการประยุกต์ใช้งาน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มความสามารถ ในการถ่ายเทความร้อนการถ่ายเทความร้อนโดยการเดือดและควบแน่น สมการการถ่ายเทมวลสาร และหลักการความคล้ายคลึงกับการถ่ายเทความร้อน หน่วยปฏิบัติการทางความร้อน เช่น การออกแบบระบบความร้อนในตู้อบแห้งและเครื่องสกัด เป็นต้น</p>	<p>10404301 การถ่ายเทความร้อนและหน่วยปฏิบัติการทางความร้อน 3 (3-0-6)</p>	2
<p>Air Conditioning and Refrigeration</p>	<p>วัฏจักรการอัดไอแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอน การประมาณค่าภาระของการทำความเย็น สารทำความเย็นและการออกแบบท่อ สารทำความเย็น การออกแบบอุปกรณ์ประกอบระบบการทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความเย็น วิธีการละลายน้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัยในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร</p>	<p>10404302 การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทางความเย็น 3 (3-0-6)</p>	2
<p>Power Plant</p>	<p>การเผาไหม้ โรงงานต้นกำลังไอน้ำ โรงงานต้นกำลังกังหันก๊าซ โรงงานต้นกำลังเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โรงงานต้นกำลังไฟฟ้าพลังน้ำ โรงงานต้นกำลังนิวเคลียร์ วัฏจักรผสมและระบบโคเจนเนอเรชัน อุปกรณ์และการควบคุมระบบ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงของภาระและเศรษฐศาสตร์ของโรงงานต้นกำลัง ปัญหามลพิษจากโรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบหม้อไอน้ำและระบบดับเพลิงในโรงงานต้นกำลัง</p>	<p>10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง 3 (3-0-6)</p>	2
<p>Thermal Systems Design</p>	<p>การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบ และวิเคราะห์ปัญหาในงานวิศวกรรม แบบจำลองทางกายภาพ และการจำลองปัญหาในงานวิศวกรรม การจำลองระบบทางความร้อนของการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร</p>	<p>10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม 3 (3-0-6)</p>	1

	หน่วยปฏิบัติการทางความร้อน เช่น การออกแบบระบบความร้อนในตู้อบแห้งและเครื่องสกัด	10404301 การถ่ายเทความร้อนและหน่วยปฏิบัติการทางความร้อน 3 (3-0-6)	1
	การออกแบบอุปกรณ์ประกอบระบบการทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความเย็น วิธีการละลายน้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัยในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	10404302 การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทางทำความเย็น 3 (3-0-6)	0.5
<i>กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control)</i>			
<i>Dynamic Systems, Automatics Control and AI (use of) Robotics</i>	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเซนเซอร์ อุปกรณ์ขับเคลื่อน หน่วยประมวลผล กลยุทธ์ในการควบคุมกระบวนการ สมองกลฝังตัว หลักการควบคุมจักรกลไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมอาหาร	10404241 การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์เบื้องต้น 3 (2-3-5)	3
	หลักการควบคุมอัตโนมัติ การควบคุมแบบป้อนกลับ การควบคุมลำดับกระบวนการ การประเมินสมรรถนะของระบบควบคุมอัตโนมัติ หลักการสร้างและวิเคราะห์แบบจำลองกระบวนการผลิตอาหาร การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	10404342 ระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการแปรรูปอาหาร 3 (3-0-6)	3
<i>Internet of Things (IoT),</i>	การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมระบบสมองกลฝังตัวด้วยภาษา Python การประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IOT) เพื่องานวิศวกรรมอาหาร	10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกร 3 (2-3-5)	1
<i>Vibration</i>	ทฤษฎีเบื้องต้นของการสั่นสะเทือน ระบบคิกรีสระเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกส์ การสั่นสะเทือนเชิงเส้น ระบบสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ การสั่นสะเทือนแบบบังคับกระตุ้นชั่วขณะ การสั่นสะเทือนของระบบหลายคิกรีสระ การคำนวณเชิงตัวเลข การสั่นสะเทือนแบบต่อเนื่องการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน	10401308 การสั่นสะเทือนเชิงกลและการบำรุงรักษา	3



กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems)			
Energy	การทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมสำหรับวิชาอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง การถ่ายเทความร้อน ระบบ การทำความเย็น ทฤษฎีทางเครื่องจักรกล และการ ทดสอบเครื่องยนต์	10401491 ปฏิบัติการทาง วิศวกรรม 1 1 (0-3-1)	1
	การทดลองประยุกต์ทางวิศวกรรม เช่น การควบคุมอัตโนมัติด้วย ระบบเซ็นเซอร์จากค่า อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล น้ำหนัก แสง สี และความชื้น การทดลองเพื่อเปรียบเทียบกับการใช้ โปรแกรม คอมพิวเตอร์สร้างแบบจำลองในทางวิศวกรรม และการทดลองเรื่อง ระบบป้องกันอัคคีภัย	10401492 ปฏิบัติการทาง วิศวกรรม 2 1 (0-3-1)	1
Engineering Management and Economics	สมมูลมวลของสายการผลิตอาหาร การออกแบบและวางผังตำแหน่ง เครื่องจักร การ ออกแบบเชิงสัญลักษณ์ของอาคารภายในและ ภายนอก การออกแบบเพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม และการควบคุม จากสัตว์พาหะ การออกแบบระบบทำความสะอาด ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันไฟ ไหม้ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น	10404331 การ ออกแบบโรงงาน อาหาร 3 (3-0-6)	2.5
	หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการคุณภาพ การใช้สถิติกับงาน ควบคุมคุณภาพ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการ ยอมรับการวางแผนการทดลอง แผนภูมิควบคุม เครื่องมือคุณภาพขั้น พื้นฐาน มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพอาหาร แนวคิด พื้นฐานใน การจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร โดยใช้ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับระบบการจัดการตามมาตรฐานความ ปลอดภัยอาหาร (GMP HACCP ISO) หลักการจัดการเทคโนโลยีสะอาดและการปรับปรุง กระบวนการ ผลิต วิศวกรรมโคเซ็น	10404232 การ ควบคุมคุณภาพและ การจัดการด้าน วิศวกรรมอาหาร 3 (3-0-6)	3
	การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มี การดำเนินงาน เกี่ยวข้องกับสาขา วิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง หรือ การวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อาจมีการฝึกอบรมเพื่อ เสริมสร้างความรู้ในการทำวิจัยหรือศึกษา โครงการวิชาชีพได้ตามความเหมาะสมภายใต้การกำกับดูแล ของ อาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ นักศึกษาต้องเขียนโครงการหรือ โครงร่างการเรียนรู้อิสระส่ง รายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอ ผลงานภายใน 1 ภาคการศึกษา	10400497 สหกิจ ศึกษา (6 หน่วยกิต) 10400498 การ เรียนรู้อิสระ (6 หน่วยกิต)	6

	<p>หรือ</p> <p>การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาต้องเขียน โครงการศึกษา ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงาน โดยทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการการศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ</p> <p>การสัมมนาภาษาอังกฤษเพื่องานวิชาชีพและงานวิชาการด้าน วิศวกรรมอาหาร การสืบค้นข้อมูล การประมวลความรู้หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมถึงนวัตกรรมในสาขาวิศวกรรมอาหาร การวิเคราะห์องค์ความรู้ และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนสหกิจ ศึกษา การเรียนรู้อิสระ หรือ การฝึกงานในต่างประเทศ</p> <p>การสัมมนาภาษาอังกฤษเพื่องานวิชาชีพและงานวิชาการด้าน วิศวกรรมอาหาร การสืบค้น ข้อมูลขั้นสูง การประมวลความรู้หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมถึงนวัตกรรมในสาขาวิศวกรรมอาหาร การนำเสนอการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหาร ทักษะและเทคนิคการนำเสนอ งานในการประชุมวิชาการหรืองาน วิชาชีพระดับชาติและนานาชาติ</p>	<p>10400499</p> <p>การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ (6 หน่วยกิต)</p> <p>10404381 สัมมนา ภาษาอังกฤษทาง วิศวกรรมอาหาร 1 1 (1-0-2)</p> <p>10404481 สัมมนา ภาษาอังกฤษทาง วิศวกรรมอาหาร 2 2 (1-2-3)</p>	<p>1</p> <p>2</p>
<i>Fire Protection System</i>	<p>การออกแบบระบบหม้อไอน้ำและระบบดับเพลิงในโรงงานต้นกำลัง</p> <p>การออกแบบและวางผังตำแหน่งเครื่องจักร ระบบป้องกันไฟไหม้</p>	<p>10404304</p> <p>วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง 3 (3-0-6)</p> <p>10404331 การ ออกแบบโรงงาน อาหาร 3 (3-0-6)</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p>
<i>Computer-Aided Engineering (CAE)</i>	<p>การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบ และวิเคราะห์ปัญหาในงานวิศวกรรม แบบจำลองทางกายภาพ และการจำลองปัญหาในงาน วิศวกรรม และการประยุกต์ที่เกี่ยวข้องเช่น การไหลแบบพลศาสตร์เชิงคำนวณ การจำลองระบบทางความร้อนของการถ่ายเทความร้อน และมวลสาร</p>	<p>10404305</p> <p>คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทาง วิศวกรรม 3(3-0-6)</p>	<p>2</p>

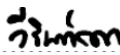


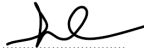
4.2 ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้





ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา (2564-2568)





ตารางเทียบเนื้อหาของรายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล



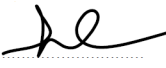
สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
<p>1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์</p> <p>10305103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1 10305103 Calculus for Engineering 1</p>	<p>ผศ.ดร.สิตา ชากฤษณ์ วท.บ.คณิตศาสตร์ (ม.รามคำแหง) วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (ม.เชียงใหม่) M.Sc. Mathematics (The University of Texas at Arlinton) Ph.D. Mathematics (The University of Texas at Arlinton) ประสบการณ์สอน 15 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10305104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2 10305104 Calculus for Engineering 2</p>	<p>อ.ดร.เจนจิรา ทิพย์ชะ วท.บ.คณิตศาสตร์ (ม.ศรีนครินทรวิโรฒ) วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (ม.เชียงใหม่) ปร.ด.คณิตศาสตร์ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 15 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>





สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>10305203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3 10305203 Calculus for Engineering 3</p>	<p>รศ.ดร.วันจักร สาทสนิท วศ.บ.สิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่) วท.บ.คณิตศาสตร์ (ม.รามคำแหง) วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (ม.เชียงใหม่) วท.ด.คณิตศาสตร์ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 12 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... วันจักร สาทสนิท</p>
<p>2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ 10309111 ฟิสิกส์ 1 10309111 Physics 1</p>	<p>รศ.ดร.ชูพงษ์ ภาคภูมิ วท.บ.ฟิสิกส์ (ม.เชียงใหม่) วท.ม.ฟิสิกส์ (ม.วลัยลักษณ์) ปร.ด.ฟิสิกส์ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 10 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... ชูพงษ์ ภาคภูมิ (ตรวจสอบแล้วถูกต้อง)</p>
<p>10309112 ฟิสิกส์ 2 10309112 Physics 2</p>	<p>อ.ดร.กীরติญา จันทร์ผง วท.บ.ฟิสิกส์ (ม.เชียงใหม่) วท.ม.ฟิสิกส์ (ม.เชียงใหม่) วท.ด.ฟิสิกส์ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 14 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... กীরติญา จันทร์ผง (ตรวจสอบแล้วถูกต้อง)</p>
<p>3. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเคมี 10303105 เคมีพื้นฐาน 10303105 Fundamental Chemistry</p>	<p>อ.ดร.วีรินทร์ดา ทะปะละ วท.บ.เคมี (ม.เชียงใหม่) วท.ม.เคมี (ม.เชียงใหม่) วท.ด.เคมี (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 9 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... วีรินทร์ดา</p>



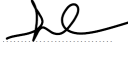

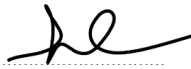
สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 10303106 Fundamental Chemistry Laboratory</p>	<p>อ.ดร.วีรินทร์ดา ทะปะละ วท.บ.เคมี (ม.เชียงใหม่) วท.ม.เคมี (ม.เชียงใหม่) วท.ด.เคมี (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 9 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
<p>10404103 เขียนแบบวิศวกรรม 10404103 Engineering Drawing</p>	<p>ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เกษตรศาสตร์) Ph.D. Food Engineering (National Pingtung University of Science and Technology) ประสบการณ์การสอน 16 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม 10401201 Engineering Mechanics</p>	<p>แสนวสันต์ ยอดคำ วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมพลังงาน (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 8 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10401210 กรรมวิธีการผลิต 10401210 Manufacturing Process</p>	<p>ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง วศ.บ.วิศวกรรมอาหาร (ม.แม่โจ้) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 10 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับ วิศวกร</p> <p>10404102 <i>Computer Applications and Digital Technologies for Engineer</i></p>	<p>ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เกษตรศาสตร์) Ph.D. Food Engineering (National Pingtung University of Science and Technology) ประสบการณ์การสอน 16 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10400407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21</p> <p>10400407 <i>Digital Skills in 21st Century</i></p>	<p>อาจารย์มุกกรีน หนูคง วศ.บ.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่) M. Sc. Agricultural and Biological Engineering (Pennsylvania State University) ประสบการณ์การสอน 9 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10401203 อุณหพลศาสตร์</p> <p>10401203 <i>Thermodynamics</i></p>	<p>อ.พิสุทธิ์ กลิ่นขจร วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.เทคโนโลยีอุณหภาพ (ม.เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 28 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10404202 กลศาสตร์ของไหล</p> <p>10404202 <i>Fluid Mechanics</i></p>	<p>ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 22 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>





สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>10401110 วัสดุวิศวกรรม 10401110 <i>Engineering Materials</i></p>	<p>ผศ.ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม วท.บ.วัสดุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D.Polymer Engineering (University of Akron) ประสบการณ์การสอน 21 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10401204 กลศาสตร์ของแข็ง 10401204 <i>Mechanics of Solids</i></p>	<p>รศ.บัณฑิต หิริฐสถิตย์พร วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.ขอนแก่น) วศ.ม.วิศวกรรมโครงสร้าง (ม.ขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 27 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10404211 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตร และอาหาร 10404211 <i>Physical Properties of Agricultural and Food Products</i></p>	<p>รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) M.S. Engineering (Washington State University) Ph.D. Biological Systems Engineering (Washington State University) ประสบการณ์การสอน 27 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10404100 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม 10404100 <i>Introduction to Engineering Profession</i></p>	<p>ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 22 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>10404391 การฝึกงานโรงงาน 10404391 Workshop Practices</p> <p>10404221 เคมีอาหารและจุลชีววิทยาอาหารเบื้องต้น 10404221 Introduction to Food Chemistry and Microbiology</p>	<p>ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัครวราชันย์ วศ.บ.วิศวกรรมอาหาร (สถาบันฯ พระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม. พระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D.Food Engineering and Bioprocess Technology (Asian Institute of Technology) ประสบการณ์การสอน 13 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p> <p>รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) M.S. Engineering (Washington State University) Ph.D. Biological Systems Engineering (Washington State University) ประสบการณ์การสอน 27 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
<p>10401208 ทฤษฎีของเครื่องจักรกล 10401208 Theory of Machinery</p> <p>10404341 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร 10404341 Food Machine Design</p>	<p>ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง วศ.บ.วิศวกรรมอาหาร (ม.แม่โจ้) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 10 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p> <p>ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เกษตรศาสตร์) Ph.D. Food Engineering (National Pingtung University of Science and Technology)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง 10404304 Power Plant Engineering</p>	<p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p> <p>รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.อุบลราชธานี) วศ.ม.วิศวกรรมพลังงาน (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)</p>
<p>10404302 การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทาง ความเย็น 10404302 Refrigeration and Refrigerating Unit Operations</p>	<p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p> <p>ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)</p>
<p>10404301 การถ่ายเทความร้อนและหน่วยปฏิบัติการ ทางความร้อน 10404301 Heat Transfers and Thermal Unit Operations</p>	<p>ประสบการณ์การสอน 22 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p> <p>รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.อุบลราชธานี) วศ.ม.วิศวกรรมพลังงาน (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)</p>
<p>10404241 การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์ เบื้องต้น 10404241 Introduction to Mechatronics and Robotics</p>	<p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p> <p>รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>10404342 ระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการแปรรูปอาหาร</p> <p>10404342 Automatic Control Systems in Food Processing</p>	<p>อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p> <p>รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด.วิศวกรรมอาหาร (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10401308 การสั่นสะเทือนเชิงกลและการบำรุงรักษา</p> <p>10401308 Vibrations and Maintenance</p>	<p>ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง วศ.บ.วิศวกรรมอาหาร (ม.แม่โจ้) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p> <p>อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม</p> <p>10404305 Computer Aided Design for Engineering</p>	<p>รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.อุบลราชธานี) วศ.ม.วิศวกรรมพลังงาน (ม.เชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>
<p>10401491 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1</p> <p>10401491 Engineering Laboratory 1</p>	<p>ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง วศ.บ.วิศวกรรมอาหาร (ม.แม่โจ้) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p> <p>อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... </p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>10401492 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2 10401492 Engineering Laboratory 2</p>	<p>อ.พิสุทธิ์ กลิ่นขจร วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 28 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... <i>Piuthi Klunkajorn</i></p>
<p>10404331 การออกแบบโรงงานอาหาร 10404331 Food Plant Design</p>	<p>รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) M.S. Engineering (Washington State University) Ph.D. Biological Systems Engineering (Washington State University) ประสบการณ์การสอน 27 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... <i>Jatuphat</i></p>
<p>10404232 การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้าน วิศวกรรมอาหาร 10404232 Quality Control and Food Engineering Management</p>	<p>อาจารย์มุกกรีน หนูคง วศ.บ.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่) M. Sc. Agricultural and Biological Engineering (Pennsylvania State University) ประสบการณ์การสอน 9 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... <i>Mookarin Norkong</i></p>
<p>10400497 สหกิจศึกษา 10400497 Co-operative Education</p>	<p>ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (ม.แม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมอาหาร (ม.เกษตรศาสตร์) Ph.D. Food Engineering (National Pingtung University of Science and Technology) ประสบการณ์การสอน 16 ปี อาจารย์ประจำ (ลงชื่อ)..... <i>Nakpraso</i></p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>10400498 การเรียนรู้อิสระ</p> <p>10400498 Independent Study</p>	<p>ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)</p> <p>วศ.ม.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่)</p> <p>วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 22 ปี</p> <p>อาจารย์ประจำ</p> <p>(ลงชื่อ)..... </p>
<p>10400499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ</p> <p>10400499 Overseas Study, Training or Internship</p>	<p>รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่)</p> <p>M.S. Engineering (Washington State University)</p> <p>Ph.D. Biological Systems Engineering (Washington State University)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 27 ปี</p> <p>อาจารย์ประจำ</p> <p>(ลงชื่อ)..... </p>
<p>10404381 สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรม อาหาร 1</p> <p>10404381 Food Engineering Seminar 1</p>	<p>ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)</p> <p>วศ.ม.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ม.เชียงใหม่)</p> <p>วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เชียงใหม่)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 22 ปี</p> <p>อาจารย์ประจำ</p> <p>(ลงชื่อ)..... </p>
<p>10404481 สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรม อาหาร 2</p> <p>10404481 Food Engineering Seminar 2</p>	<p>รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่)</p> <p>M.S. Engineering (Washington State University)</p> <p>Ph.D. Biological Systems Engineering (Washington State University)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 27 ปี</p> <p>อาจารย์ประจำ</p> <p>(ลงชื่อ)..... </p>

ส่วนที่ 5

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

5.1 ห้องปฏิบัติการ

1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตั้งอยู่ เลขที่ 63 ถนนสายเชียงใหม่ - พริ้ว ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290



4. อาคารคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร



3. อาคารเกษตรกลวิธาน (ห้องปฏิบัติ)



5.1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

ห้องปฏิบัติการ Laboratory สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หมวด 1 Fluid Mechanic Lab

ชุดปฏิบัติการที่	1	Compact Francis Turbine Test Set
ชุดปฏิบัติการที่	2	Compact Pelton Turbine Test Set
ชุดปฏิบัติการที่	3	Flow Meter Test Stand
ชุดปฏิบัติการที่	4	Piping Loss Test Set
ชุดปฏิบัติการที่	5	Hydrology Study Unit
ชุดปฏิบัติการที่	6	Self Sufficient Variable Slope Channel
ชุดปฏิบัติการที่	7	Pipe Friction
ชุดปฏิบัติการที่	8	Water Hammer Test Set
ชุดปฏิบัติการที่	9	Pressure Measurement Apparatus
ชุดปฏิบัติการที่	10	Compact Centrifugal Pump Test Set
ชุดปฏิบัติการที่	11	Cavitation Apparatus
ชุดปฏิบัติการที่	12	Multi-pump Test Set



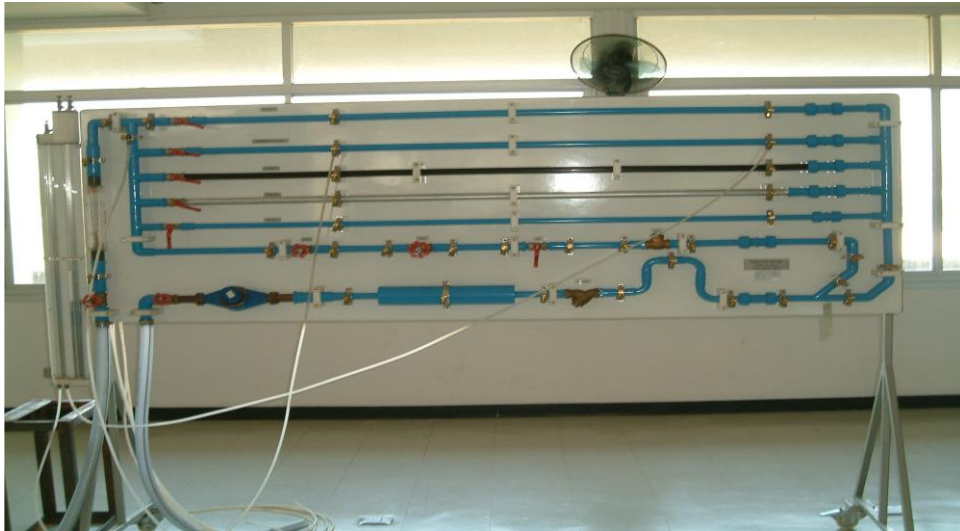
หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 1
“Compact Francis Turbine Test Set”



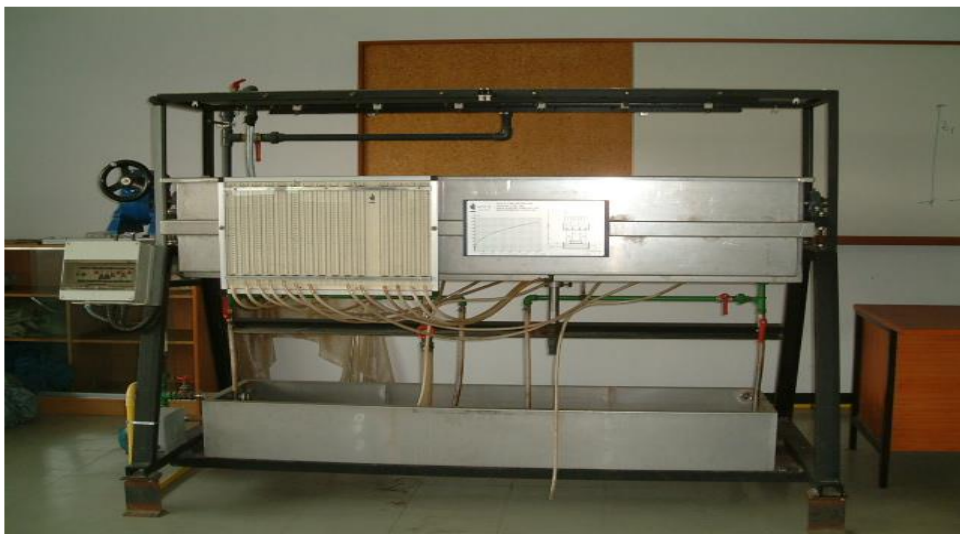
หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 2
 “Compact Pelton Turbine Test Set”



หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 3
 “Flow Meter Test Stand”



หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 4
“Piping Loss Test Set”



หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 5
“Hydrology Study Unit”



หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 6
“Self Sufficient Variable Slope Channel”



หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 7
“Pipe Friction”



หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 8
“Water Hammer Test Set”



หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 9
“Pressure Measurement Apparatus”



หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 10
 “Compact Centrifugal Pump Test Set”



หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 11
 “Cavitation Apparatus”



หมวด 1 ชุดปฏิบัติการที่ 12
“Multi-pump Test Set”

หมวด 2 Automotive Lab

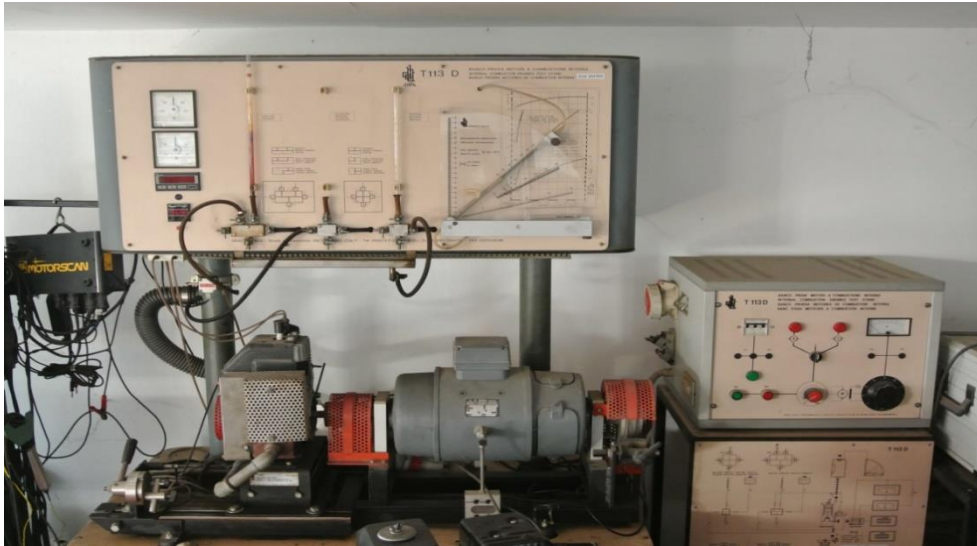
ชุดปฏิบัติการที่ 1 Engine Set

ชุดปฏิบัติการที่ 2 Internal Combustion Engine Test

ชุดปฏิบัติการที่ 3 Engine Testing



หมวด 2 ชุดปฏิบัติการที่ 1
“Engine Set”



หมวด 2 ชุดปฏิบัติการที่ 2
“Internal Combustion Engine Test”



หมวด 2 ชุดปฏิบัติการที่ 3
“Engine Testing”

หมวด 3 Thermodynamics & Heat Transfer Lab

ชุดปฏิบัติการที่ 1 Air Condition in Car R134a

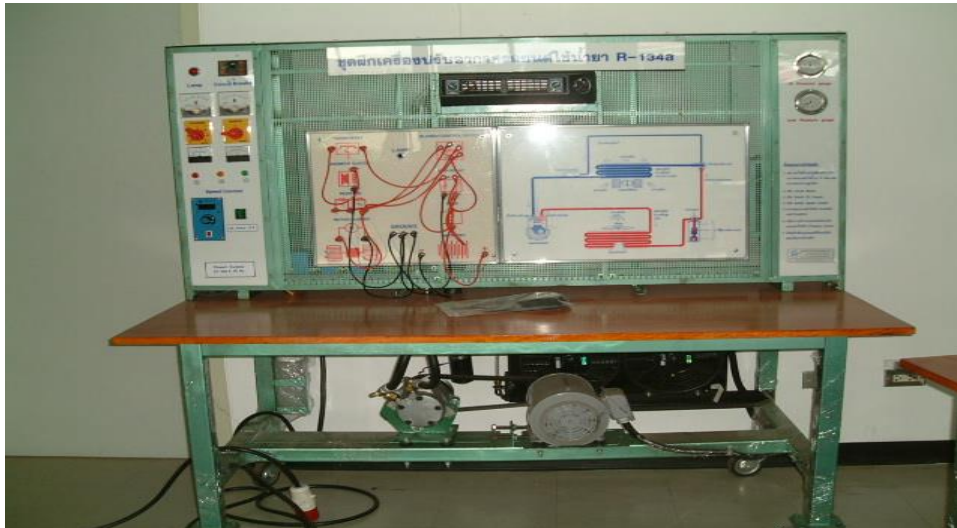
ชุดปฏิบัติการที่ 2 Air Condition in Car R22

ชุดปฏิบัติการที่ 3 Heat Conduction Apparatus

ชุดปฏิบัติการที่ 4 Air Water Heat Transfer Apparatus

ชุดปฏิบัติการที่ 5 Demonstration Cooling Tower

- ชุดปฏิบัติการที่ 6 Air Condition Demonstrator
- ชุดปฏิบัติการที่ 7 Computerized Air Condition Trainer
- ชุดปฏิบัติการที่ 8 Industrial Refrigeration Trainer
- ชุดปฏิบัติการที่ 9 Refrigeration System Trainer
- ชุดปฏิบัติการที่ 10 Combined Refrigeration Equipment Set
- ชุดปฏิบัติการที่ 11 Refrigeration Plant Fault Simulator
- ชุดปฏิบัติการที่ 12 Heat Transfer Pilot Plant



หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 1
“Air Condition in Car R134a”



หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 2
“Air Condition in Car R22”



หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 3
“Heat Conduction Apparatus”



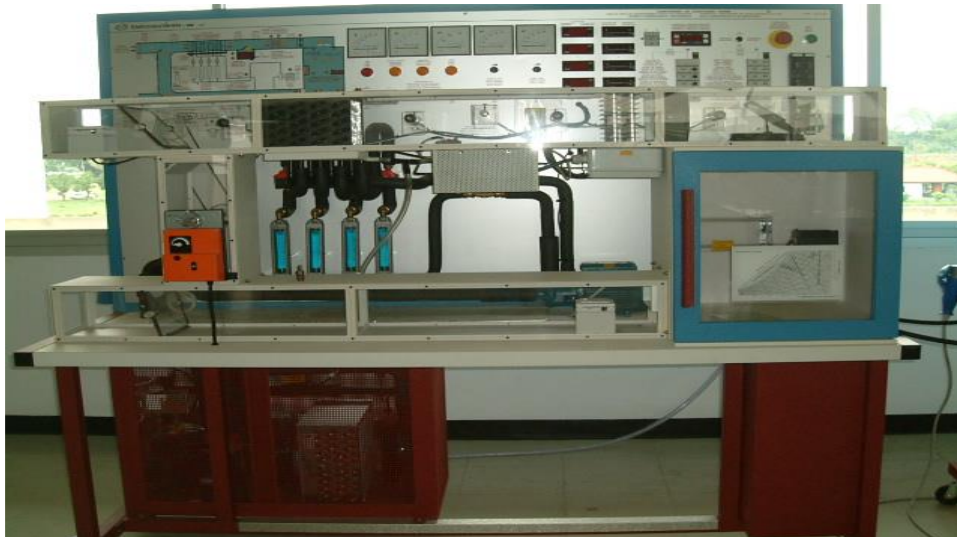
หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 4
“Air Water Heat Transfer Apparatus”



หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 5
“Demonstration Cooling Tower”



หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 6
“Air Condition Demonstrator”



หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 7
“Computerized Air Condition Trainer”



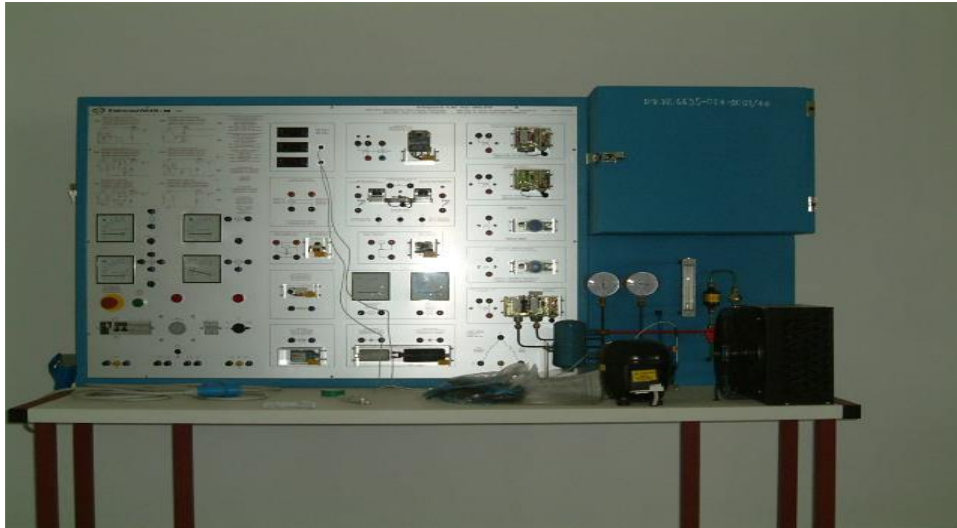
หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 8
“Industrial Refrigeration Trainer”



หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 9
“Refrigeration System Trainer”



หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 10
“Combined Refrigeration Equipment Set”



หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 11
“Refrigeration Plant Fault Simulator”



หมวด 3 ชุดปฏิบัติการที่ 12
“Heat Transfer Pilot Plant”

หมวด 4 Dynamics Lab

- ชุดปฏิบัติการที่ 1 Cam and Follower
- ชุดปฏิบัติการที่ 2 Epicyclic Gear Train
- ชุดปฏิบัติการที่ 3 Double Epicyclic Gear Train
- ชุดปฏิบัติการที่ 4 Triple Epicyclic Gear Train
- ชุดปฏิบัติการที่ 5 Four Bar Linkage
- ชุดปฏิบัติการที่ 6 Geneva Stop
- ชุดปฏิบัติการที่ 7 Hooke's Universal Joint

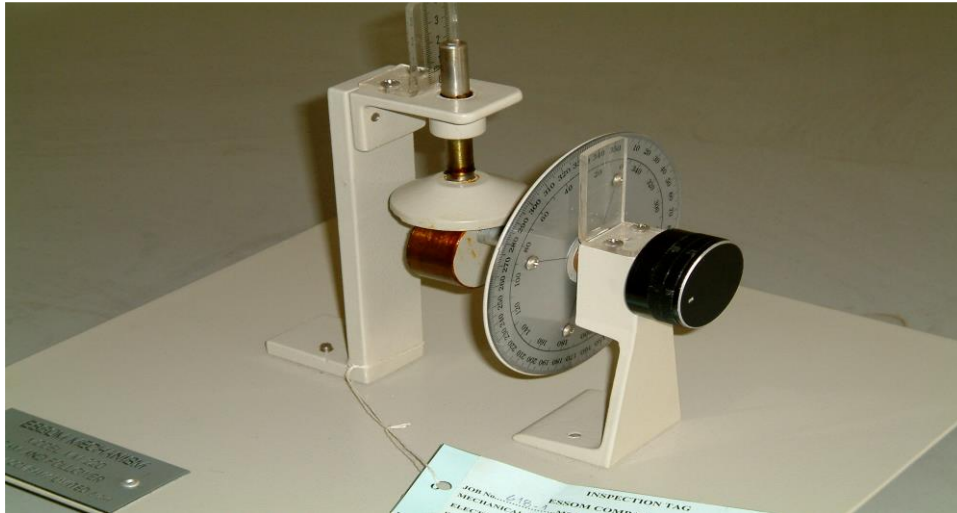
ชุดปฏิบัติการที่ 8 Oldham Coupling

ชุดปฏิบัติการที่ 9 Scotch York

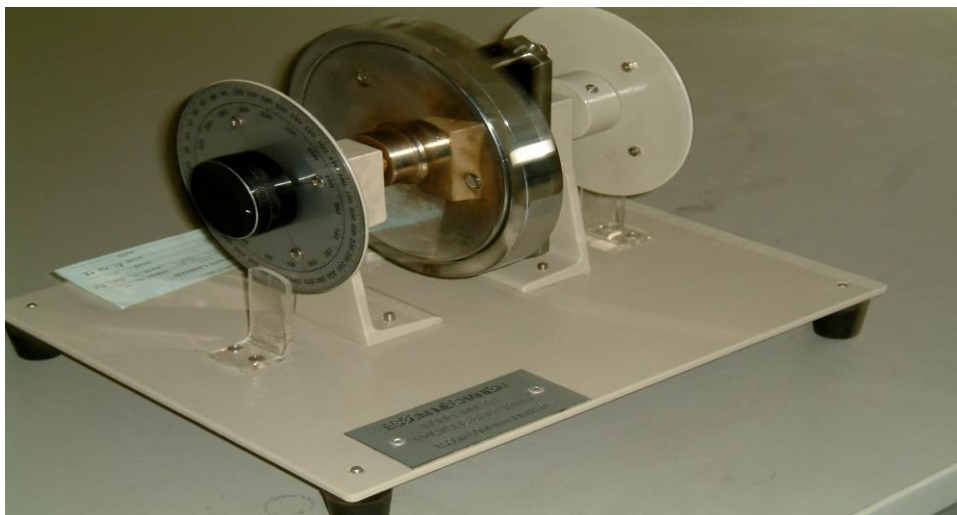
ชุดปฏิบัติการที่ 10 Slider Crank

ชุดปฏิบัติการที่ 11 Slotted Link

ชุดปฏิบัติการที่ 12 Static and Dynamic Balancing Machine



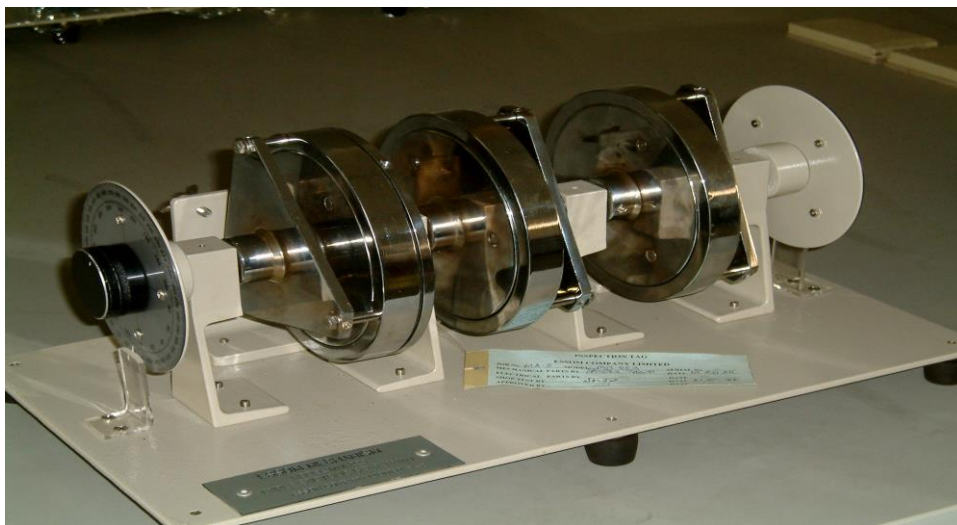
หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 1
“Cam and Follower”



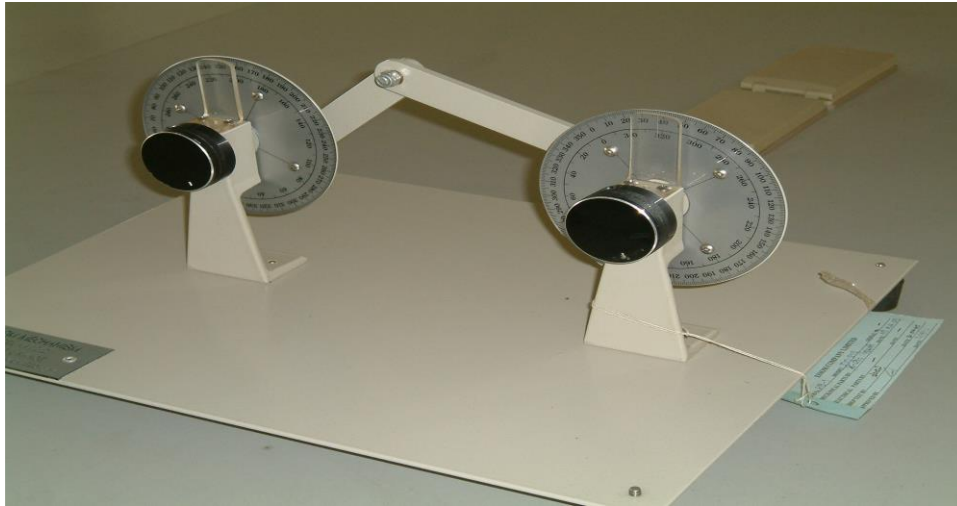
หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 2
“Epicyclic Gear Train”



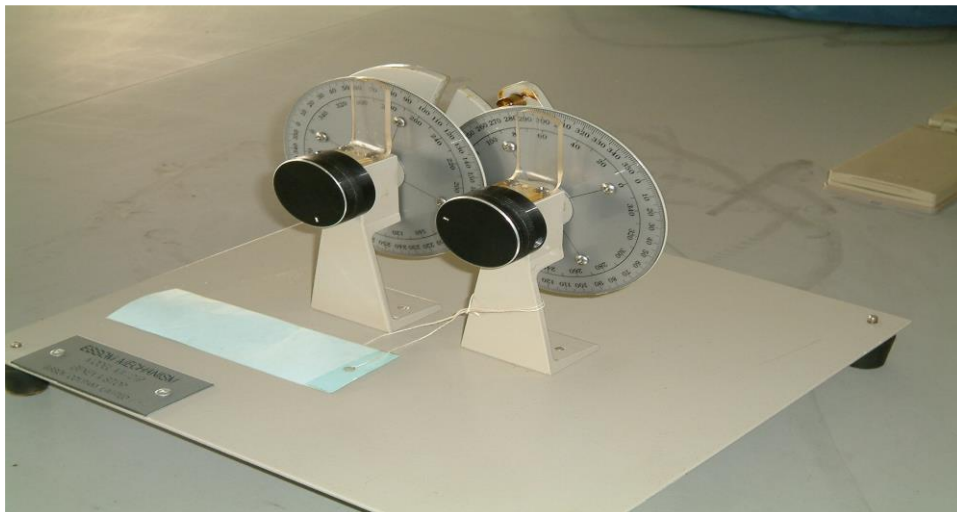
หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 3
 “Double Epicyclic Gear Train”



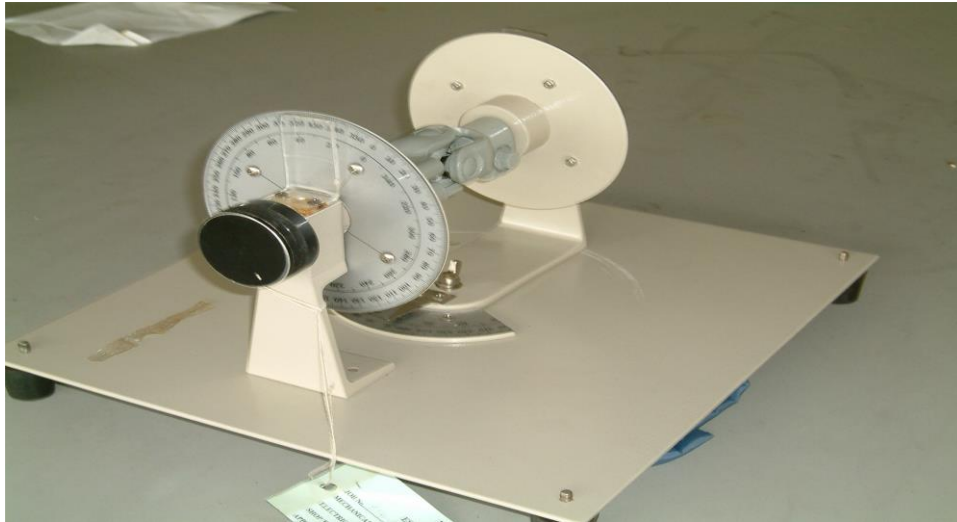
หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 4
 “Triple Epicyclic Gear Train”



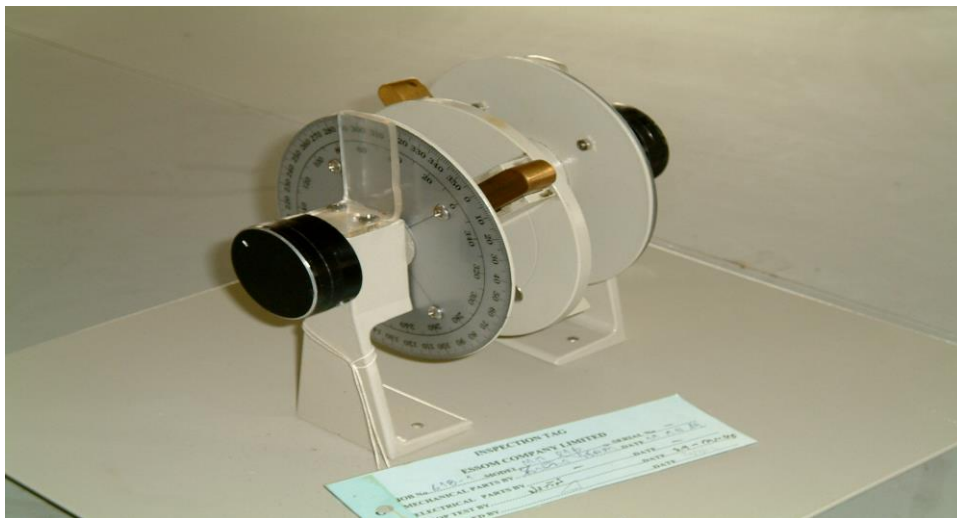
หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 5
“Four Bar Linkage”



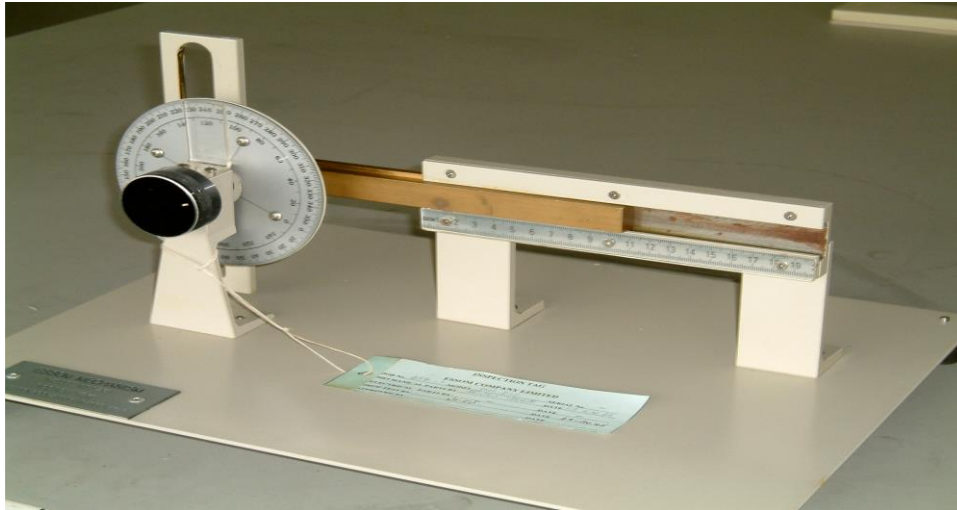
หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 6
“Geneva Stop”



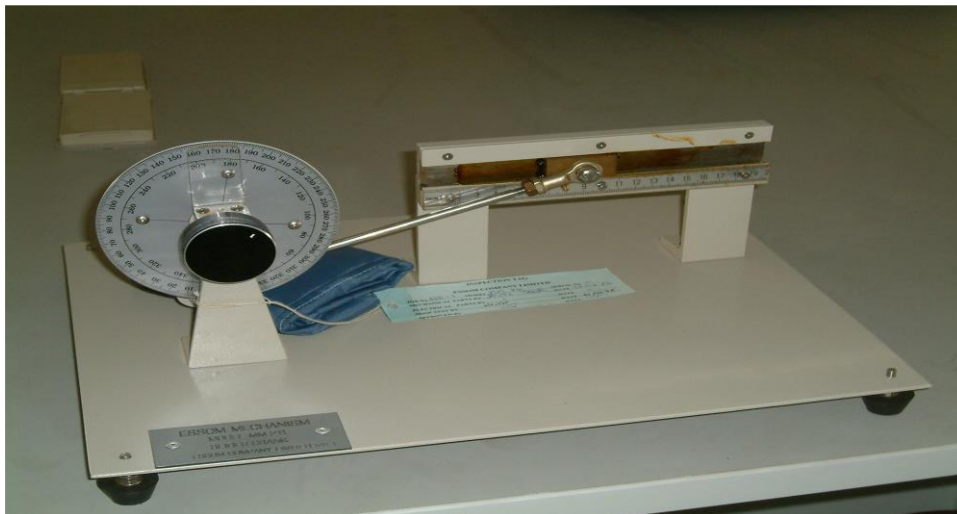
หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 7
“Hooke’s Universal Joint”



หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 8
“Oldham Coupling”



หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 9
“Scotch York”



หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 10
“Slider Crank”



หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 11
“Slotted Link”

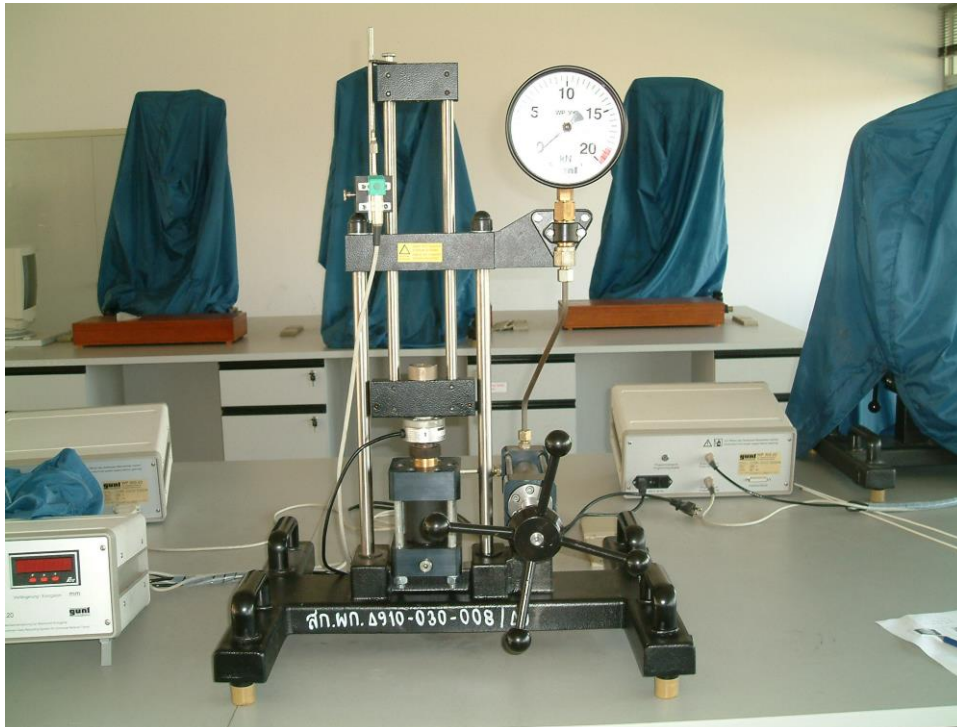


หมวด 4 ชุดปฏิบัติการที่ 12
“Static and Dynamic Balancing Machine”

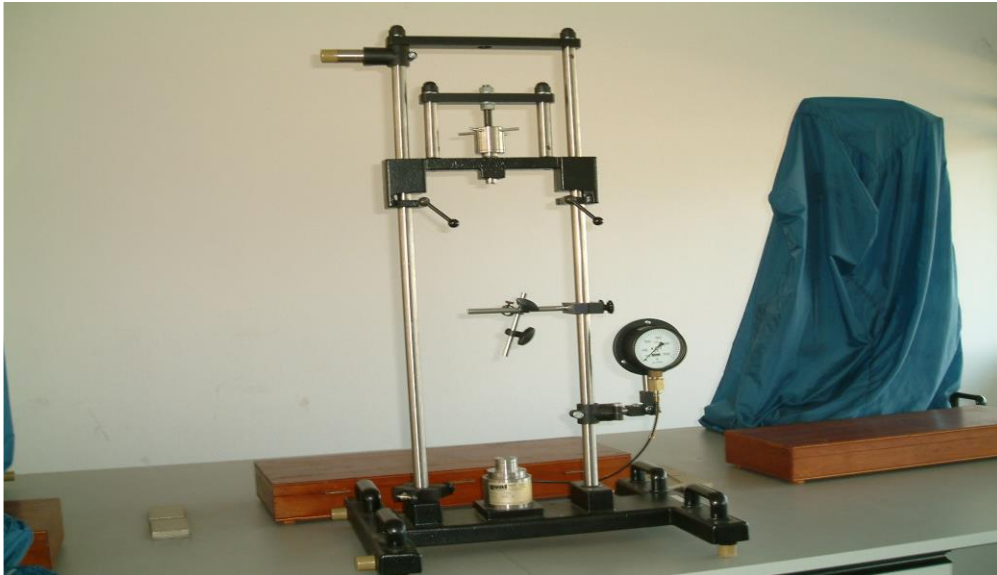
หมวด 5 Material Testing Lab

- ชุดปฏิบัติการที่ 1 Universal Material Tester
- ชุดปฏิบัติการที่ 2 Buckling Test
- ชุดปฏิบัติการที่ 3 Universal Structure Frame
- ชุดปฏิบัติการที่ 4 Constant Velocity Joint
- ชุดปฏิบัติการที่ 5 Torsion Oscillations
- ชุดปฏิบัติการที่ 6 Centrifugal Force Apparatus
- ชุดปฏิบัติการที่ 7 Fatigue Testing Machine

- ชุดปฏิบัติการที่ 8 Static Experiments
- ชุดปฏิบัติการที่ 9 Impact Test
- ชุดปฏิบัติการที่ 10 Frame Work Experiment System
- ชุดปฏิบัติการที่ 11 Precision Friction Apparatus
- ชุดปฏิบัติการที่ 12 Torsion Testing Machine



หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 1
“Universal Material Tester”



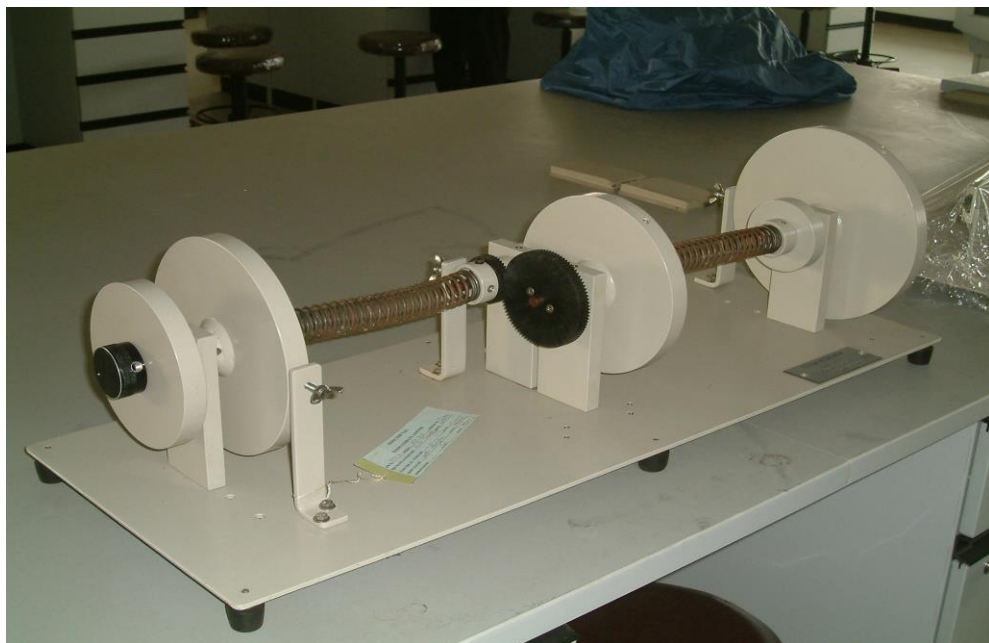
หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 2
“Buckling Test”



หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 3
“Universal Structure Frame”



หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 4
“Constant Velocity Joint”



หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 5
“Torsion Oscillations”



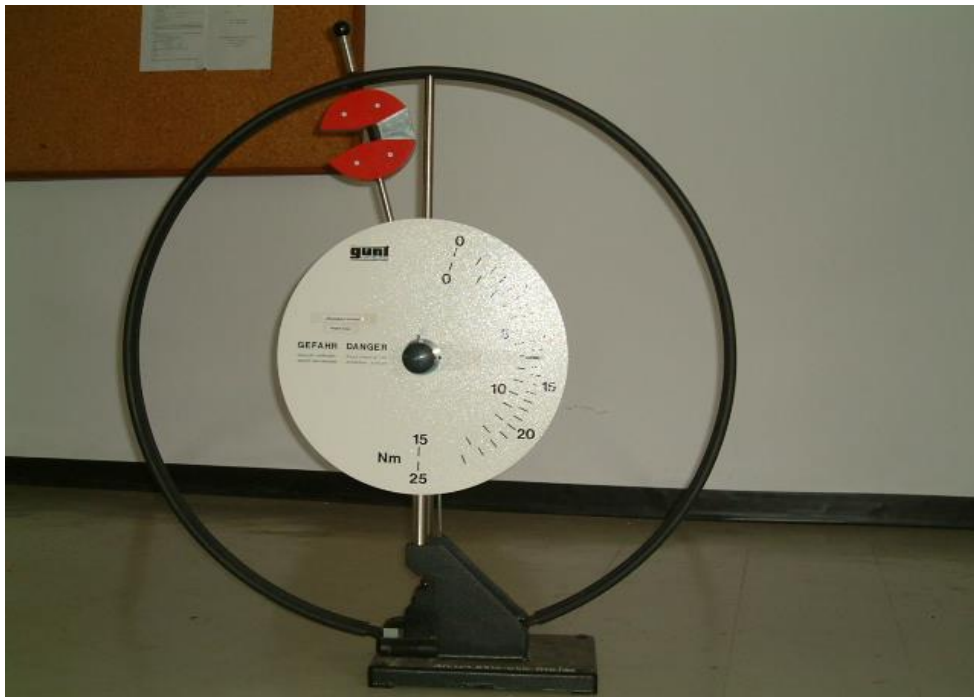
หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 6
“Centrifugal Force Apparatus”



หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 7
“Fatigue Testing Machine”



หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 8
“Static Experiments”



หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 9
“Impact Test”



หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 10
“Frame Work Experiment System”



หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 11
“Precision Friction Apparatus”



หมวด 5 ชุดปฏิบัติการที่ 12
“Torsion Testing Machine”

หมวด 6 Miscellaneous Lab

ชุดปฏิบัติการที่ 1 Static Drier Trainer

ชุดปฏิบัติการที่ 2 Pneumatic Equipment Test

ชุดปฏิบัติการที่ 3 Hydraulic Equipment Test

ชุดปฏิบัติการที่ 4 Safety Control System



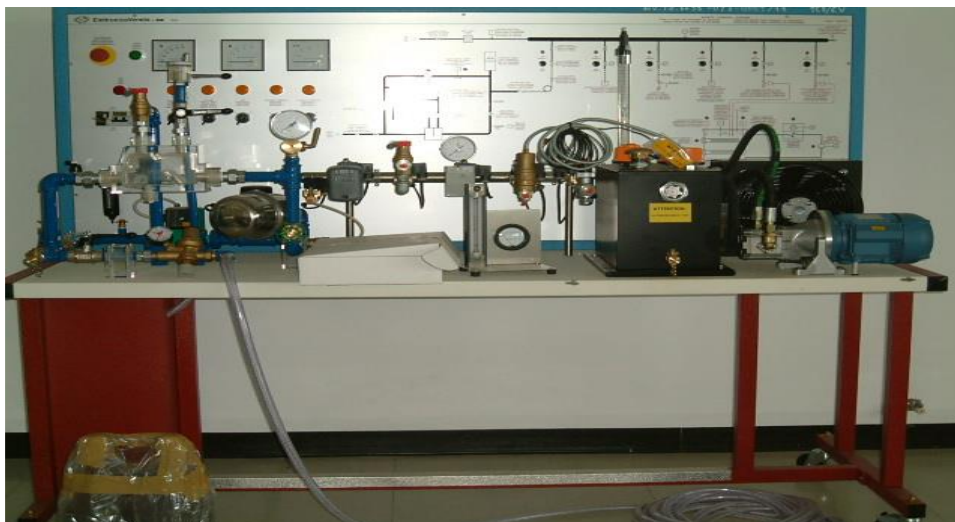
หมวด 6 ชุดปฏิบัติการที่ 1
“Static Drier Trainer”



หมวด 6 ชุดปฏิบัติการที่ 2
 “Pneumatic Equipment Test”



หมวด 6 ชุดปฏิบัติการที่ 3
 “Hydraulic Equipment Test”



หมวด 6 ชุดปฏิบัติการที่ 4
“Safety Control System”

5.1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

สำหรับโปรแกรมสำเร็จรูปและซอฟต์แวร์ (Program and Software) ทางกองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ดำเนินการจัดหาโปรแกรมลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย ดังนี้

ลำดับ	โปรแกรมสำเร็จรูปและซอฟต์แวร์ (Program and Software)	จำนวน
1	ลิขสิทธิ์โปรแกรม Microsoft, Microsoft Azure และ Office 365 การใช้งาน Email และ MS Teams	ทั้งมหาวิทยาลัย
2	ลิขสิทธิ์โปรแกรม Adobe Creative Cloud	31 เครื่อง
3	ลิขสิทธิ์โปรแกรม Zoom	3 ชุด
4	ลิขสิทธิ์โปรแกรม Genstat-EDU และ ASRenk-R-EDU	ทั้งมหาวิทยาลัย
5	ลิขสิทธิ์โปรแกรม SPSS+Amos การวิเคราะห์สถิติ	5 ชุด
6	ลิขสิทธิ์โปรแกรม MATLAB การคำนวณทางวิศวกรรม	ทั้งมหาวิทยาลัย
7	ลิขสิทธิ์โปรแกรม Speexx ภาษาอังกฤษออนไลน์	ระดับปริญญาตรี
8	ลิขสิทธิ์โปรแกรม AutoCAD Autodesk Revit และ SketchUp	10 ชุด

นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมแบบ Free License ผ่านระบบคำขอที่ถูกต้องดังนี้ โปรแกรม AutoCAD 2022 โปรแกรม Autodesk CFD2020 และโปรแกรม Fusion 360

5.2 แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

5.2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. หอสมุดกลาง



MJU LIBRARY

Research Tools & Collections Services & Help Learning Spaces & Computers About the Library

บริการวิชาการ

Books & More

Single Search

PULINET Search

ค้นหาหนังสือ / วารสาร / บทความ / ภาพยนตร์

Search

Advanced Search

Databases & Articles

Subject Guides

Courses Reserve

หนังสือใหม่

แนะนำวิทยากร

11 ฐาน

- ✓ ACM Digital Library
- ✓ IEEE-IT Electronic Library (IEL)
- ✓ Web of Science
- ✓ ProQuest eJournal & eThesis Global
- ✓ SpringerLink - Journal
- ✓ American Chemical Society eLibrary (ACS)
- ✓ Emerald Management
- ✓ Academic Search Complete (ASK)
- ✓ EBSCO Discovery Service (ESD) Plus Full Text
- ✓ Applied Science & Technology Source eLibrary
- ✓ ScienceDirect

08 ฐาน

- ✓ ERIC Abstract
- ✓ CINAHL Complete
- ✓ eLibrary Nursing Collection
- ✓ Environment Complete
- ✓ Hospitality & Tourism Complete
- ✓ MEDLINE Complete
- ✓ Cengage Learning Complete
- ✓ Arma Health and Production Complete

The History of India for Children - (Vol. 1): From Prehistory To The Sultanates / Anchara Garodia Gupta and Shruti Garodia

Indian Philosophy Volume 2 / Sarvepalli Radhakrishnan

ทำไม่เป็นอาจต้องใจคนเขา
เอา วิทยากรมาช่วยในคณะ
ทรงเห็นคนดีมีวิชา

สำนักงานฯ จัดตั้งห้อง
อบรมมีวิทยากรมา "บงกช
พลี" ผู้ทรงคุณวุฒิ

www.library.mju.ac.th

2. ห้องสมุดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

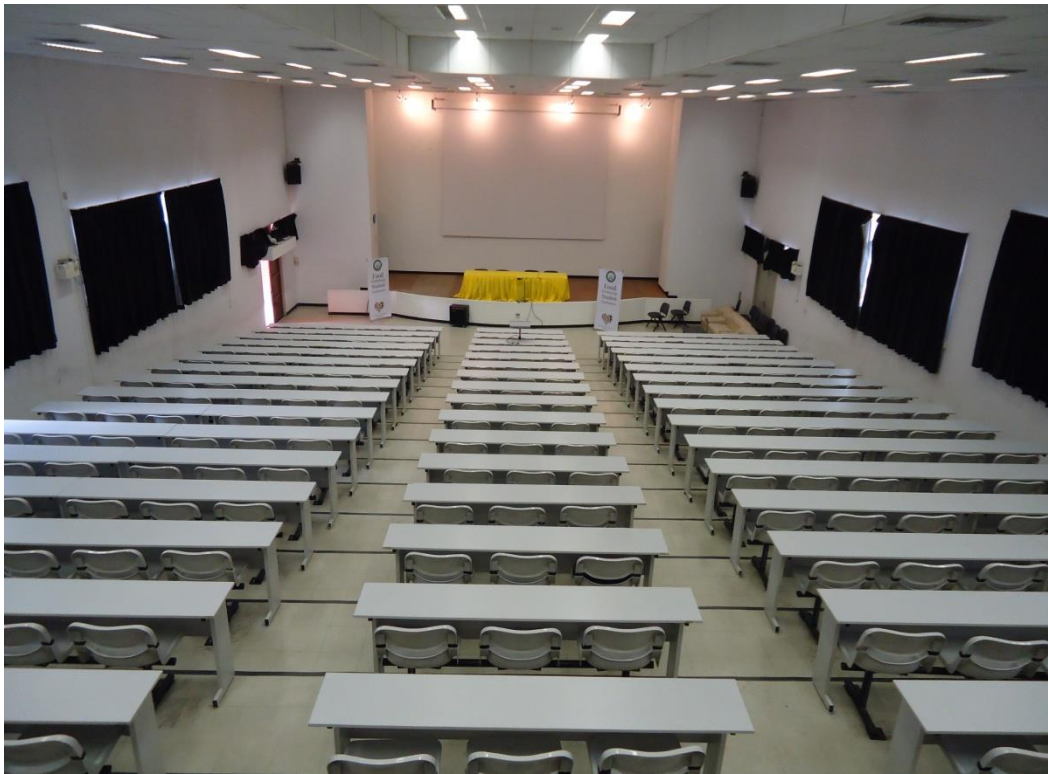


3. ระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศ



5.2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

1. ห้องประชุมสัมมนา



2. ห้องกิจกรรมนักศึกษา



3. ห้องสมุดดิจิทัล



ห้องสมุดดิจิทัล
Digital Library

[หน้าแรก] [เกี่ยวกับหน่วยงาน] [หนังสือใหม่] [เรียนรู้ออนไลน์] [พื้นที่ทำงาน] [ติดต่อเรา] [สืบค้นฐานข้อมูล] [โปรแกรมลิขสิทธิ์]

>> หนังสือเกี่ยวกับ

วิศวกรรมเกษตร
วิศวกรรมอาหาร
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ
อาหาร
เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

>> หนังสือใหม่



4. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (ป.ตรี ป.โท และ ป.เอก)



เครื่องพาสเจอร์ไรส์ แบบ Tube and Tube Heat Exchanger



เครื่องทำระเหย แบบ Shell & Tube Heat Exchanger



เครื่องฆ่าเชื้ออาหาร Retort ด้วย Plate Heat Exchanger



เครื่องทำอาหารผง Spray Dryer



เครื่องทำแห้งแบบระเหิด Freeze Dryer

5. ห้องปฏิบัติการระดับมหาวิทยาลัย

- ห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (IQS) เป็นห้องปฏิบัติการที่มุ่งเน้นงานบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ในตัวอย่างด้านอาหาร สินค้า การเกษตร และผลิตภัณฑ์ ตามระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 ให้บริการแก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย โดยมีส่วนลดให้แก่บุคลากรภายในร้อยละ

- ให้บริการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการแก้ปัญหาพิเศษ งานวิจัย และโครงการต่าง ๆ แก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย ทั้งภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก โดยมีส่วนลดให้แก่บุคลากรภายในร้อยละ 50 มีบริการทั้งหมด 9 ห้อง ได้แก่

1. ห้องปฏิบัติการ HPLC, LCMS
2. ห้องปฏิบัติการ GC, GCMS
3. ห้องปฏิบัติการ AAS
4. ห้องปฏิบัติการ ICPMS
5. ห้องปฏิบัติการ Proximate
6. ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา
7. ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์ชีวโมเลกุล

8. ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
9. ห้องปฏิบัติการสำหรับใช้เตรียมตัวอย่างที่เป็นเครื่องมือขั้นพื้นฐาน

ทั้งนี้ทางสถาบันมีบริการห้องพักสำหรับนักศึกษาที่มาใช้บริการ รวมถึงการบริการให้คำปรึกษาด้านการใช้เครื่องมือจากนักวิทยาศาสตร์ ให้บริการการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์ และด้านระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียน แก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี โท เอก

5.3 การประกันคุณภาพการศึกษา

การดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาทั้งระดับหลักสูตร คณะฯ และมหาวิทยาลัย มีดังนี้

1. การประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร

ปีการศึกษา	เกณฑ์การประกันคุณภาพ	ระดับคะแนน	หมายเหตุ
2562	AUN QA v3.0	2	
2563	AUN QA v3.0	3	4 มิ.ย. 64
2564	AUN QA v4.0		

2. การประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะฯ สำหรับคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ปีการศึกษา	เกณฑ์การประกันคุณภาพ	ระดับคะแนน	หมายเหตุ
2562	CUPT QMS	3	
2563	CUPT QMS	3	8 ก.ค. 64
2564	CUPT QMS		

3. การประกันคุณภาพการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย สำหรับมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปีการศึกษา	เกณฑ์การประกันคุณภาพ	ระดับคะแนน	หมายเหตุ
2562	CUPT QMS	3	
2563	CUPT QMS	3	3 ก.ย. 64
2564	CUPT QMS		

5.3.1 การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการบริหารจัดการหลักสูตรตาม**เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ.** โดยกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และ**ข้อบังคับสภาวิศวกร** ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 โดย สภาวิศวกร ตลอดระยะเวลาที่จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ดังนี้

1) หลักสูตรที่มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนที่กำหนด จำนวน 5 คน ได้แก่

ที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
1	รศ.ดร.จตุภัทร 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	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
2	รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550
		วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546
		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544
3	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	Doctor of Philosophy	Food Engineering	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan	2555
		วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมกรรมการอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2545
4	อ.ดร.ภานาถ แสงเจริญรัตน์	Doctor of Philosophy	Agricultural Engineering	Michigan State University, U.S.A.	2541
		วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เทคโนโลยีการอาหาร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2533
		วิทยาศาสตรบัณฑิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2529
5	อ.มุกริน หนูคง	Master of Science	Agricultural and Biological Engineering	Pennsylvania State University, U.S.A.	2555
		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.

3) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร หลักสูตร พ.ศ. 2564 เริ่มเปิดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2545 และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามเกณฑ์ของสกอ. และข้อกำหนดของสภาวิศวกร ล่าสุดมีการปรับปรุงเพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในปี พ.ศ. 2553 และ 2559 เป็นไปตามเกณฑ์ของ สกอ.

4) หลักสูตรฯ มีการดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพ หลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้

4.1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษาละ 4 ครั้ง

4.2) มีการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา

4.3) มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

4.4) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิด สอนให้ครบทุกรายวิชา

4.5) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา

5) หลักสูตรฯ มีการดำเนินงาน การจัดการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของ สภาวิศวกร โดย หลักสูตรได้รับการรับรองโดยสภาวิศวกรอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เปิดการเรียนการสอนครั้งแรกในปี พ.ศ. 2545 จนถึงปัจจุบัน

5) หลักสูตรมีการดำเนินงานด้านประกันคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มใช้ระบบประกันคุณภาพเป็นไป ตามข้อกำหนดของ สกอ. และในปี 2562 ได้เริ่มดำเนินการประกันคุณภาพภายในโดยใช้ระบบประกันคุณภาพ AUN-QA

5.3.2 บัณฑิต

1) คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรฯ มีการดำเนินการเพื่อประเมินผลคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเป็นการประเมินจากสถานประกอบการหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2) การดำเนินงานของผู้สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรฯ ร่วมใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะการปฏิบัติงานทำของบัณฑิตตามการดำเนินการของมหาวิทยาลัย แม่โจ้

5.3.3 นักศึกษา

1) การรับนักศึกษา

หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกการรับนักศึกษาที่ประกอบด้วยกลไกระดับ มหาวิทยาลัยและระดับหลักสูตร ดังนี้

- ระดับมหาวิทยาลัย

มีคณะกรรมการอำนวยการคัดเลือกเข้าระดับปริญญาตรี เป็นผู้วางแผน และรายงานผลการดำเนินงานในแต่ละช่วยให้คณะกรรมการหรือผู้บริหารทราบ

- ระดับหลักสูตร

มีคณะกรรมการโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ในการวางแผน กำหนดจำนวนนักศึกษา และคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา และรายงานข้อมูลให้แก่คณะทราบ

หลักสูตรได้มีการคุณสมบัติของนักศึกษากำหนดไว้ใน มคอ. 2 คือเป็น นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้แก่ ชีววิทยา ฟิสิกส์ เคมี และคณิตศาสตร์ ผ่านการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ของ สกอ. หรือผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย การรับเข้าศึกษา ตลอดจนวิธีปฏิบัติอื่นๆ ที่เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และระเบียบอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องโดยอนุโลม

นอกจากนี้ยังได้กำหนดแผนการรับนักศึกษากำหนดไว้ใน มคอ. 2 เช่นกัน คือรับปีละ 40 คน โดยมีสัดส่วนตามมติของคณะกรรมการอำนวยการสอบคัดเลือก ประกอบด้วย (1) ระบบ TCAS และ ระบบ Admission ตามเกณฑ์ สกอ. (2) ระบบรับตรง และ (3) โควตาพิเศษอื่นๆ

หลักสูตรฯ การประเมินกระบวนการรับนักศึกษา โดยระบบควบคุมคุณภาพ (PDCA) ซึ่งประกอบด้วยมีระบบกลไก และมีการนำระบบกลไกไปดำเนินงาน โดยที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประเมินกระบวนการในเรื่องการรับนักศึกษา และวางแผนเพื่อปรับปรุงกระบวนการให้มีความเหมาะสมตามสถานการณ์ปัจจุบัน

หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งทำหน้าที่ในการพิจารณาโครงการ กิจกรรม ผู้รับผิดชอบ วัตถุประสงค์ งบประมาณ และระยะเวลาในการจัดโครงการหรือกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

2) การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี หลักสูตรฯ มีการดำเนินการ ดังนี้

(1) คณะฯ ดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษาทุกคน เพื่อทำหน้าที่ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(2) อาจารย์ที่ปรึกษาจะแสดงตารางสอน และเวลาการทำวิจัยไว้หน้าห้องพัก มีการแจ้งเบอร์โทรศัพท์ e-mail address ให้กับนักศึกษาที่อาจารย์ดูแล รวมถึงทางนักศึกษาได้แจ้งเบอร์ติดต่อหรือ e-mail address ให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา

(3) ได้มีการดำเนินโครงการบริการด้านวิชาการแก่นักศึกษา ภายใต้กิจกรรม นักศึกษาพบอาจารย์ที่ปรึกษา ส่งเสริมให้คณาจารย์มีโอกาสนพบปะนักศึกษาในความดูแล และแลกเปลี่ยนความ

คิดเห็นปัญหาจากการเรียน หรือปัญหาอื่นๆ ซึ่งเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดี และก่อให้เกิดความใกล้ชิดระหว่างนักศึกษา กับอาจารย์ที่ปรึกษา

(4) มีการติดตามนักศึกษาในกลุ่มเสี่ยง ซึ่งได้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำ (เกรดเฉลี่ย ต่ำกว่า 2.00) และนักศึกษาตกแผน โดยอาจารย์ที่ปรึกษา

(5) การเพิ่มช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา ในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสามารถดำเนินการสอบถามจากอาจารย์ผู้สอนโดยตรง การยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบภายใน 1 ภาคการศึกษาหลังจากวันประกาศผลสอบ หรือ นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องอุทธรณ์โดยตรงต่อคณบดี อธิการบดี หรือคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

(6) หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกในการ การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ/หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งจะทำหน้าที่ในการวางแผนโครงการ/กิจกรรม กำหนดผู้รับผิดชอบ วัตถุประสงค์ งบประมาณ และระยะเวลาในการจัดโครงการ/กิจกรรม อีกทั้งยังดำเนินการออกแบบรายวิชาต่าง ๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตร ให้มีความสอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย กลุ่มวิชาหลัก กลุ่มวิชาทักษะชีวิตและวิชาชีพ กลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และกลุ่มทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี

3) ผลที่เกิดกับนักศึกษา

หลักสูตรฯ มีการติดตามการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ผ่านระบบและกลไกของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะฯ และมีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตร จากนั้นจึงนำผลจากการติดตามและผลการประเมินมาวิเคราะห์สังเคราะห์ เพื่อทราบถึงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

หลักสูตรฯ มีการดำเนินการติดตามข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยผ่านช่องทางการร้องเรียนต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ของคณะฯ และการรับฟังจากนักศึกษาโดยตรง เมื่อพบว่าข้อร้องเรียน หลักสูตรฯ จะได้พิจารณาโดยผ่านการประชุมของหลักสูตรฯ

5.3.4 อาจารย์

5.3.4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

ก. การรับอาจารย์ใหม่

ในการรับอาจารย์ใหม่ ได้มีการกำหนดกรอบอัตรากำลังผ่านคณะฯ ไปยังมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับการจัดสรรกรอบอัตรากำลัง หลักสูตรฯ จะได้ดำเนินการสรรหาอาจารย์ตามขั้นตอนการดำเนินการสรรหาบุคลากรของคณะฯ และ/หรือ มหาวิทยาลัย ซึ่งในการรับอาจารย์ใหม่ มีขั้นตอนดังนี้

(1) การกำหนดคุณสมบัติ แบ่งออกเป็นคุณสมบัติทั่วไปตามที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด และคุณสมบัติเฉพาะของผู้สมัครโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้กำหนด เช่น มีคุณวุฒิ การศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีผลงานทางวิชาการ และผลงานวิจัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี

(2) การคัดเลือกหรือการสอบคัดเลือก โดยการสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ หรือการทดสอบความสามารถในการสอน โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยหรือคณะแต่งตั้ง

(3) การแต่งตั้งและประเมินผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยกำหนด

ข. การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นไปตามแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 และระเบียบ/ประกาศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ประกาศใช้ในขณะนั้น และระเบียบ/ประกาศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยอนุโลม

ค. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ในการสนับสนุน ช่วยเหลือ และดำเนินกิจกรรมให้ครบถ้วนตามเกณฑ์ของการประกันคุณภาพของหลักสูตร

ง. กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ตามหัวข้อ ข. และ ค.

จ. การบริหารอาจารย์ หลักสูตรมีระบบและกลไกการบริหารอาจารย์ อ้างอิงตามแบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมกรปฏิบัติราชการ บุคลากรสายวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา คำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาที่สอน ผลงานวิจัย หรือประสบการณ์ทำงานที่

ฉ. การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกในการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์โดยร่วมกับคณะฯ ในการดำเนินการ เพื่อให้บุคลากรของหลักสูตรฯ ได้พัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพทั้งในและต่างประเทศ

5.3.4.2 คุณภาพอาจารย์

หลักสูตรฯ มีอาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก ร้อยละ 80 และมีอาจารย์ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ทั้งนี้ได้มีการดำเนินการเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ขอตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้นภายใต้กรอบระยะเวลาที่กำหนด นอกจากนี้แล้วคณะฯ ยังมีแนวทางในการสนับสนุนให้บุคลากรวิชาการทำงานวิจัย และนำผลงานวิจัยทางวิชาการนั้น ๆ ออกไปเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ ในการประชุมระดับชาติและระดับนานาชาติ

5.3.4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

หลักสูตรฯ ได้มีการติดตามอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ ผ่านระบบและกลไกของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะฯ และมีการดำเนินการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อหลักสูตร โดยนำผลการประเมินรายงานในการประชุม อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ สังเคราะห์ปัญหา และกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน

5.3.5 หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

5.3.5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรฯ มีระบบการออกแบบหลักสูตร และสาระรายวิชาในหลักสูตรที่มีความสอดคล้องตามกรอบ TQF และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และใช้ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรภายใต้แนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย ว่าด้วยเรื่อง แนวปฏิบัติการแต่งตั้งคณะกรรมการการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร พ.ศ. 2554

นอกจากนี้แล้ว ยังมีการจัดประชุม เพื่อเตรียมความพร้อมความเข้าใจของอาจารย์ผู้สอน การเปิดรายวิชาต่าง ๆ ทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือกที่เน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ การควบคุม-กำกับติดตามให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดส่ง มคอ.3 ให้ทันก่อนเปิดการเรียนการสอน และร่วมหารือแนวปฏิบัติและพัฒนาการเรียนการสอน และมีการติดตามการจัดทำ มคอ.3 – มคอ.7 ให้เป็นไปตามกำหนดระยะเวลา และมีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา รวมถึงการประเมินระดับความพึงพอใจในการดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร ต่อการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

5.3.5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกในการกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยมีการจัดการประชุมตกลงภาระงานสอนในแต่ละภาคการศึกษาเป็นประจำอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง มีการกำหนดรายวิชาให้ผู้สอนโดยกระจายไปยังรายวิชาต่าง ๆ ที่เป็นวิชาเอกบังคับ อย่างน้อยผู้สอน 1 คน/วิชาเอกบังคับ และมีการกระจายภาระงานตามพันธกิจด้านการเรียนการสอนโดยให้อาจารย์มีภาระงานสอนผ่านเกณฑ์ที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนดคือ ไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมงทำการ/สัปดาห์ เพื่อให้ผู้เรียนในหลักสูตรได้เรียนรู้กับผู้สอนที่มีความหลากหลาย

นอกจากนี้ ยังได้กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4 ทุกรายวิชาก่อนเปิดภาคการศึกษา และจัดทำแบบประมวลการสอนทุกรายวิชาแก่นักศึกษา โดยมีการกำกับให้ดำเนินการสอนตามประมวลการสอนรายวิชาและมีการติดตามผลในที่ประชุมหลักสูตรฯ และยังส่งเสริมให้อาจารย์ประจำมีรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนมีการบูรณาการกับภาควิชา การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยมีการระบุรายละเอียดไว้ใน มคอ.3 ของแต่ละรายวิชา อีกทั้งกำหนดให้มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา ประจำปีการศึกษาในที่ประชุมหลักสูตรฯ โดยตรวจสอบความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้ที่ระบุในมคอ. 2 และ มคอ. 3 ร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนตลอดทั้งปีการศึกษา

ในด้านการกำกับกระบวนการเรียนการสอน หลักสูตรฯ ใช้ระบบการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยผ่านทางเว็บไซต์ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพการสอนในมุมมองของผู้เรียน และมีการนำผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนแต่ละรายวิชามาปรับปรุงการสอนในรอบถัดไป

5.3.5.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรฯ จะดำเนินการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ทุกรายวิชา ภายในระยะเวลาที่กำหนด ในทุกภาคการศึกษา โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร ทำหน้าที่ในการควบคุมและตรวจสอบผลการดำเนินการเรียนการสอน ทั้งนี้เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา จะต้องดำเนินการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อรับรองการวัดผลการศึกษาของรายวิชาต่าง ๆ จากนั้นจึงสรุปผลเพื่อรับการรับรองจากคณะกรรมการประจำคณะฯ ต่อไป

5.3.5.4 ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรฯ จะดำเนินการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

5.3.6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

5.3.6.1 การบริหารงบประมาณ

หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ร่วมกับมหาวิทยาลัย และคณะในการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างหลักสูตรภายในคณะเดียวกัน ต่างคณะ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อีกทั้งจัดให้มีการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้แบบออนไลน์ทุกรายวิชา (ยกเว้นการฝึกงาน สหกิจศึกษา การค้นคว้าอิสระ วิชาโครงงาน สารนิพนธ์ และวิทยานิพนธ์) ผ่านทางเว็บไซต์ www.assess.mju.ac.th

5.3.6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยมีอาคารสถานที่ รวมทั้งสิ้น 268 อาคาร เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษา นันทนาการ ที่พักอาศัย บริการสาธารณูปการ และสำนักงาน มีเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย มีอุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ เช่นเครือข่ายห้องสมุดมหาวิทยาลัย การบริการในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ฐานข้อมูลออนไลน์ (Online database) ประกอบด้วย ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-journal) ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ฐานข้อมูลอ้างอิง (reference database) และสื่อในระบบ Video on Demand ซึ่งทางมหาวิทยาลัยโดยเจ้าหน้าที่สำนักหอสมุดได้มีการวิเคราะห์ความต้องการของเอกสาร ตำรา สื่ออิเล็กทรอนิกส์และฐานข้อมูลที่จำเป็นจากอาจารย์ประจำหลักสูตร และจัดเตรียมไว้เพื่อความสะดวกแก่นักศึกษาในทุกปี นอกจากนี้ยังมีระบบสารสนเทศในมหาวิทยาลัย เช่น ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (LMS) และระบบ Moodle e-learning

นอกจากนี้ยังมีให้ความร่วมมือระหว่างห้องสมุดกับหน่วยงานอื่นๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาภาคพายัพ เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพายัพ เป็นต้น และมีการเชื่อมโยงเครือข่ายกับฐานข้อมูล Journal Link และวิทยานิพนธ์/งานวิจัยออนไลน์ ตลอดจนฐานข้อมูลสหบรรณานุกรม

จำนวนหนังสือ ณ วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2563

หมวด	คำอธิบายหมวด	ภาษาไทย (เล่ม)	ภาษาอังกฤษ (เล่ม)	รวม
000	เบ็ดเตล็ด	12,802	2,327	15,129
100	ปรัชญา	3,865	582	4,447
200	ศาสนา	4,432	477	4,909
300	สังคมศาสตร์	50,078	7,758	57,836
400	ภาษาศาสตร์	4,983	1,877	6,860
500	วิทยาศาสตร์ (ปริสุทธิ)	18,491	8,374	26,865
600	วิทยาศาสตร์ประยุกต์	50,455	15,443	65,898
700	ศิลปวัฒนธรรม ภาษา	4,767	1,385	6,152
800	วรรณกรรม วรรณคดี	3,045	658	3,703
900	ประวัติศาสตร์	8,044	1,065	9,109
	รวม	160,962	39,946	200,908

สื่อโสตทัศนวัสดุ (รายการ)

รายการ	จำนวน
CD/DVD เกษตร	66
CD/DVD สารคดี	280
CD/DVD บทเรียนภาษา	147
CD/DVD ซีดีรอมทั่วไป	1,461
CD/DVD บันทึกลง	3,748
รวม	5,702

บทความ วารสาร และฐานข้อมูล

หัวข้อ	จำนวน	ชนิด
--------	-------	------

บทความวารสาร	154,846	บทความ
วารสารภาษาไทย	973	ฐานข้อมูล
ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (E-book, E-clipping, E-journal)	32	ฐานข้อมูล
Single Search	1	
วารสารอิเล็กทรอนิกส์	35	รายชื่อ

5.3.6.3 กระบวนการปรับปรุงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยได้พัฒนาระบบประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้จากเว็บไซต์ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ อีกทั้งยังได้จัดตั้งคณะทำงานประเมินสมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดตั้งศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง

คณะฯ และหลักสูตรฯ นำผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมาใช้ในการวิเคราะห์ และการจัดสรรงบประมาณประจำปีในการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน ดำเนินการซื้ออุปกรณ์ในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการให้ทันสมัย

5.3.7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicator)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุก รายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบมคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผล การประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	1	2	3	4	5
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ ข้อ 1-5 ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	9	10	10	11	12

ส่วนที่ 6
ภาคผนวก