

เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2568 ถึง 2572

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วิทยาเขต :	-
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม/ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	2568 ถึง 2572
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง :	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

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

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

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

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

- ไม่มี -

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่ :

- 4.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะของวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมภายใต้เงื่อนไขในหน่วยงานหรือองค์กร หรือเพื่อศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา
- 4.2 สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มาจากหลากหลายสาขาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3 สามารถปรับตัวและเรียนรู้ด้วยตัวเองให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

5. ระบบการจัดการศึกษา

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

6. โครงสร้างหลักสูตร			
6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า		147 หน่วยกิต
6.2 โครงสร้างหลักสูตร			
6.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			24 หน่วยกิต
6.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ			117 หน่วยกิต
6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี			6 หน่วยกิต
6.3 รายวิชา			
6.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			24 หน่วยกิต
6.3.1.1 วิชาบังคับ			21 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy)			9 หน่วยกิต
● สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบ e-Pro ไม่ถึงระดับ B1 หรือเทียบเท่า			9 หน่วยกิต
For students whose e-Pro score is below the B1 level or equivalent			
001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL 101	Fundamental English 1	
001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL 102	Fundamental English 2	
001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL 225	English in Science and Technologist Context	
● สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบ e-Pro ในระดับตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า			
For students whose e-Pro score is on the B1 level or higher or equivalent			
1) วิชาบังคับ			3 หน่วยกิต
(Required Courses)			3 Credits
001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL 225	English in Science and Technology Context	
2) วิชาเลือก			6 หน่วยกิต
(Elective Courses)			6 Credits
เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษอื่นๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 2 กระบวนวิชา			
(Select 2 English courses in General Education)			
001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
001233	ม.อ. 233	ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบมาตรฐาน	3(3-0-6)
	ENGL 233	English for Standardized Tests	
001241	ม.อ. 241	การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	ENGL 241	Oral communication in English	
001242	ม.อ. 242	เปิดโลกทักษะการอ่านและการเขียน	3(3-0-6)
	ENGL 242	Exploring Reading and Writing Skills	
001243	ม.อ. 243	พื้นฐานการเขียนเรียงความอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 243	Basics of Effective Essay Writing	
001244	ม.อ. 244	ภาษาอังกฤษ วัฒนธรรมและความคิด	3(3-0-6)
	ENGL 244	English Language, Culture, and Mind	

001245	ม.อ. 245	การอ่านภาษาอังกฤษในสื่อ	3(3-0-6)
	ENGL 245	Reading English in the Media	
* หรือเทียบผลการสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย			
1.2 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			3 หน่วยกิต
(Digital Literacy)			3 Credits
261111	วศ.คพ. 111	อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
	CPE 111	Internet and Online Community in the Age of AI	
1.3 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก			3 หน่วยกิต
(Global Citizen)			3 Credits
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG 104	Citizenship	
1.4 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม			3 หน่วยกิต
(Creativity and Innovation)			3 Credits
ให้เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้			
(Select from the following courses)			
063101	ศ.ลส. 101	การเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง	3(3-0-6)
	EDCI 101	Learning for Self-Development	
201110	ว.วท. 110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3(3-0-6)
	SC 110	Integrated Mathematical Sciences	
201116	ว.วท. 116	วิทยาศาสตร์และภาวะโลกร้อน	3(3-0-6)
	SC 116	Science and Global Warming	
201190	ว.วท. 190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 190	Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication	
203100	ว.คม.100	เคมีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	CHEM 100	Chemistry in Everyday Life	
210100	ว.วศ. 100	โลกของวัสดุ	3(3-0-6)
	MATS 100	World of Materials	
210110	ว.วศ. 110	วัสดุชีวภาพทั่วไป	3(3-0-6)
	MATS 110	General Biomaterials	
215100	ว.จช. 100	จุลชีววิทยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	MICB 100	Microbiology in Everyday Life	
271111	วศ.ทป. 111	หุ่นยนต์วิจิตร	3(3-0-6)
	REAI 111	Robotics Appreciation	
271112	วศ.ทป. 112	พื้นฐานการสร้างต้นแบบรวดเร็วสำหรับงานวิศวกรรมหุ่นยนต์	3(3-0-6)
	REAI 112	Fundamentals of Rapid Prototyping for Robotics Engineering	

602100	อ.ทช. 100	การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BIOT 100	Introduction to Application of Biotechnology	
602101	อ.ทช. 101	เทคโนโลยีชีวภาพกับโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	BIOT 101	Biotechnology and Modern World	
603200	อ.ทบ. 200	บรรจุภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PKT 200	Packaging in Daily Life	
610111	อ.อก. 111	บรรจุภัณฑ์เพื่อการตลาด	3(3-0-6)
	AG 111	Packaging for Marketing	
610112	อ.อก. 112	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
	AG 112	Food Product Innovation	
900100	วศ.ชพ. 100	วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	BME 100	Biomedical Engineering in Daily Life	
951100	ศท.อ. 100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI 100	Modern Life and Animation	

1.5 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ **3 หน่วยกิต**
(Entrepreneurial Skills) **3 Credits**

ให้เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

(Select from the following courses)

176105	น.ศท. 105	การจัดการปัญหากฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	LAGE 105	Legal Problem Management in Everyday Life	
701181	บธ.บช. 181	การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
	ACC 181	Basic Accounting for Entrepreneurs	
701185	บธ.บช. 185	เทคนิคการจัดการภาษีอย่างง่าย	3(3-0-6)
	ACC 185	Simple Tax Management Technique	
702101	บธ.กง. 101	การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FINA 101	Finance for Daily Life	
703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
751100	ศศ. 100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ECON 100	Economics for Everyday Life	

6.3.1.2 วิชาเลือก (Elective Courses) **3 หน่วยกิต**

กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ

กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ

กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

(Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence)

3 Credits

ให้เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

(Select from the following courses)

กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)

009103	ม.บร.103	การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ	3(3-0-6)
	LS 103	Information Literacy and Information Presentation	

204123	ว.คพ.123	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 123	Introduction to Data Science	
888106	นว.ด.106	การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์	3(3-0-6)
	DIN 106	Communication and Networking in Online Society	
กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen)			
050111	ม.ศท.111	มนุษย์กับการแสวงหาความรู้	3(3-0-6)
	HUGE 111	Man and Quest for Knowledge	
103271	วจ.ล. 271	สังคีตวิจักษ์	3(3-0-6)
	DART 271	Music Appreciation	
109115	วจ.ศป.115	ชีวิตกับสุนทรียะ	3(3-0-6)
	FAGE 115	Life and Aesthetics	
176104	น.ศท.104	สิทธิและหน้าที่พลเมืองในยุคดิจิทัล	3(3-0-6)
	LAGE 104	Rights and Duties of Citizen in Digital Age	
802100	สถ.ภส.100	ภูมิสถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	LAAR 100	Landscape Architecture in Everyday Life	
888108	นว.ด.108	สังคมอัจฉริยะ	3(3-0-6)
	DIN 108	Smart Society	
กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)			
204171	ว.คพ. 171	ปัญญาประดิษฐ์ท่ามกลางพวกเรา	3(3-0-6)
	CS 171	Artificial Intelligence Among Us	

6.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ **ไม่น้อยกว่า**
(Field of Specialiation) **a minimum of** **117 หน่วยกิต**
117 Credits

6.3.2.1 วิชาแกน **52 หน่วยกิต**
(Core Courses) **52 Credits**

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ **30 หน่วยกิต**
(Mathematics and Sciences) **30 Credits**

203103	ว.คม. 103	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
	CHEM 103	General Chemistry 1	
203104	ว.คม. 104	เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)
	CHEM 104	General Chemistry 2	
203167	ว.คม.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1(0-3-0)
	CHEM 167	General Chemistry Laboratory for Engineering Students	
206161	ว.คณ. 161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	MATH 161	Calculus for Engineering 1	
206162	ว.คณ. 162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	MATH 162	Calculus for Engineering 2	
206216	ว.คณ. 216	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 216	Introduction to Mathematical Logic	
206255	ว.คณ. 255	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	MATH 255	Mathematics for Software Technology	

206261	ว.คณ. 261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)
	MATH 261	Calculus for Engineering 3	
207105	ว.ฟส. 105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	3(3-0-6)
	PHYS 105	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207106	ว.ฟส. 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	3(3-0-6)
	PHYS 106	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	
207115	ว.ฟส. 115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	1(0-3-0)
	PHYS 115	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207116	ว.ฟส. 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	1(0-3-0)
	PHYS 116	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม **22 หน่วยกิต**
(Engineering) **22 Credits**

252280	วศ.ฟ. 280	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	1(0-3-0)
	EE 280	Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers	
252284	วศ.ฟ. 284	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	EE 284	Fundamentals of Electrical Engineering for Engineers	
255300	วศ.อ. 300	กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้นสำหรับ วิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 300	Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers	
259103	วศ.ท. 103	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	ENGR 103	Engineering Materials	
259104	วศ.ท. 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	ENGR 104	Engineering Drawing	
259106	วศ.ท. 106	เทคโนโลยีโรงงาน	1(0-3-0)
	ENGR 106	Workshop Technology	
259107	วศ.ท. 107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
	ENGR 107	Engineering Mechanics 1	
259191	วศ.ท. 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1(0-3-1)
	ENGR 191	Principle of Being Professional	
259192	วศ.ท. 192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็น ผู้ประกอบการ	1(0-3-1)
	ENGR 192	Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
259201	วศ.ท. 201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-4)
	ENGR 201	Computer Programming for Engineers	

6.3.2.2 วิชาเอก
(Majors)
 สำหรับกระบวนวิชาเอกทั้งหมดในข้อ 2.1 และ 2.2 จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และในจำนวนนี้จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 อย่างน้อย 18 หน่วยกิต
 At least 36 credits in 2.1 and 2.2 must be 300 or higher level courses, among such courses there must be at least 18 credits from 400 level courses.

ไม่น้อยกว่า

3 หน่วยกิต

a minimum of

65 Credits

2.1 วิชาเอกบังคับ

(Required Courses)

2.1.1 แผนปกติ

53 หน่วยกิต

(Regular Plan)

53 Credits

กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต

(Materials and Manufacturing Processes)

255215	วศ.อ. 215	กระบวนการผลิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
	IE 215	Modern Manufacturing Processes	
255217	วศ.อ. 217	ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 217	Production Supporting Systems in Factories	
255290	วศ.อ. 290	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1(0-3-0)
	IE 290	Industrial Engineering Laboratory 1	
255301	วศ.อ. 301	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
	IE 301	Manufacturing Technology	

กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย

(work Systems and Safety)

255251	วศ.อ. 251	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3(3-0-6)
	IE 251	Motion and Time Study	
255338	วศ.อ. 338	การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 338	Management of Industrial Safety and Pollution	

กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ

(Quality Systems)

255321	วศ.อ. 321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 321	Industrial Engineering Quality Control	

กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

(Economic and Finance)

255330	วศ.อ. 330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	IE 330	Engineering Economy	
255332	วศ.อ. 332	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 332	Industrial Cost Analysis and Budgeting	

กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ**(Production and Operations Management)**

255316	วศ.อ. 316	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(3-0-6)
	IE 316	Maintenance Engineering	
255320	วศ.อ. 320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	IE 320	Engineering Operation Research	
255328	วศ.อ. 328	การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 328	Industrial Plant Layout and Design	
255340	วศ.อ. 340	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
	IE 340	Production Planning and Control	

กลุ่มความรู้ด้านบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม**(Integration of Industrial Engineering Technique)**

255201	วศ.อ. 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 201	Quantitative Analysis in Industrial Engineering	
255230	วศ.อ. 230	องค์กรและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 230	Industrial Organization and Management	
255322	วศ.อ. 322	การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 322	Industrial Data Analysis	
255390	วศ.อ. 390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	1(0-3-0)
	IE 390	Industrial Engineering Laboratory 2	
255400	วศ.อ. 400	การฝึกงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(0-9-0)
	IE 400	Industrial Engineering Training	
255491	วศ.อ. 491	โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(0-9-0)
	IE 491	Industrial Engineering Project	

2.1.2 แผนสหกิจศึกษา**59 หน่วยกิต****(Co-operative Education Plan)****59 Credits****กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต****(Materials and Manufacturing Processes)**

255215	วศ.อ. 215	กระบวนการผลิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
	IE 215	Modern Manufacturing Processes	
255217	วศ.อ. 217	ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 217	Production Supporting Systems in Factories	
255290	วศ.อ. 290	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1(0-3-0)
	IE 290	Industrial Engineering Laboratory 1	
255301	วศ.อ. 301	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
	IE 301	Manufacturing Technology	

กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย

(Work Systems and Safety)

255251	วศ.อ. 251	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3(3-0-6)
	IE 251	Motion and Time Study	
255338	วศ.อ. 338	การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 338	Management of Industrial Safety and Pollution	

กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ

(Quality Systems)

255321	วศ.อ. 321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 321	Industrial Engineering Quality Control	

กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

(Economic and Finance)

255330	วศ.อ. 330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	IE 330	Engineering Economy	
255332	วศ.อ. 332	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 332	Industrial Cost Analysis and Budgeting	

กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ

(Production and Operations Management)

255316	วศ.อ. 316	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(3-0-6)
	IE 316	Maintenance Engineering	
255320	วศ.อ. 320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	IE 320	Engineering Operation Research	
255328	วศ.อ. 328	การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 328	Industrial Plant Layout and Design	
255340	วศ.อ. 340	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
	IE 340	Production Planning and Control	

กลุ่มความรู้ด้านบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

(Integration of Industrial Engineering Technique)

255201	วศ.อ. 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 201	Quantitative Analysis in Industrial Engineering	
255230	วศ.อ. 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 230	Industrial Organization and Management	
255322	วศ.อ. 322	การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 322	Industrial Data Analysis	
255390	วศ.อ. 390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	1(0-3-0)
	IE 390	Industrial Engineering Laboratory 2	
255393	วศ.อ. 393	สหกิจศึกษาเบื้องต้น	1(1-0-2)
	IE 393	Introduction to Co-operative Education	

255491	วศ.อ. 491	โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(0-9-0)
	IE 491	Industrial Engineering Project	
255498	วศ.อ. 498	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	8(0-48-0)
	IE 498	Co-operative Education for Industrial Engineer	

2.2 วิชาเอกเลือก

(Major Courses)

แผนปกติ	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
(Regular Plan)	a minimum of	12 Credits
แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
(Co-operative Education Plan)	a minimum of	6 Credits

เลือกจาก

(Select from)

กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต

(Materials and Manufacturing Processes)

255410	วศ.อ. 410	การออกแบบและผลิตอุปกรณ์การแพทย์เชิงอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 410	Industrial-scaled Medical Device Design and Production	
255412	วศ.อ. 412	วิศวกรรมเชื่อม	3(3-0-6)
	IE 412	Welding Engineering	
255413	วศ.อ. 413	การวัดความละเอียด	3(2-3-4)
	IE 413	Metrology	
255414	วศ.อ. 414	การตัดโลหะ	3(3-0-6)
	IE 414	Metal Cutting	
255415	วศ.อ. 415	การวัดและการสอบเทียบทางด้านมิติ	3(2-3-4)
	IE 415	Dimensional Measurement and Calibration	
255417	วศ.อ. 417	การขึ้นรูปโลหะ	3(3-0-6)
	IE 417	Metal Forming	
255419	วศ.อ. 419	วิศวกรรมการกัดกร่อน	3(3-0-6)
	IE 419	Corrosion Engineering	
255421	วศ.อ. 421	การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คงทน	3(3-0-6)
	IE 421	Robust Product Design	
255440	วศ.อ. 440	หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
	IE 440	Principle of Product Design	
255445	วศ.อ. 445	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(2-3-4)
	IE 445	Advanced Computer Application for Industrial Engineering	
255446	วศ.อ. 446	ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิต	3(2-3-4)
	IE 446	Computer Integrated Manufacturing	

255447	วศ.อ. 447 IE 447	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Industrial Robotics and Artificial Intelligence Applications	3(3-0-6)
255449	วศ.อ. 449 IE 449	การออกแบบระบบการผลิต Design of Production System	3(3-0-6)
255451	วศ.อ. 451 IE 451	กระบวนการทางโลหวิทยา Metallurgical Process	3(3-0-6)
255452	วศ.อ. 452 IE 452	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(2-3-4)
255454	วศ.อ. 454 IE 454	ระบบการผลิตอัตโนมัติ Manufacturing Automation System	3(3-0-6)

**กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย
(Work Systems and Safety)**

255431	วศ.อ. 431 IE 431	อาชีวอนามัยอุตสาหกรรม Industrial Hygiene	3(3-0-6)
255453	วศ.อ. 453 IE 453	การระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม Ventilation in Industrial Factory	3(3-0-6)
255463	วศ.อ. 463 IE 463	การยศาสตร์ Ergonomics	3(3-0-6)

**กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ
(Quality Systems)**

255422	วศ.อ. 422 IE 422	การประกันคุณภาพ Quality Assurance	3(3-0-6)
--------	---------------------	--------------------------------------	----------

**กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน
(Economic and Finance)**

255430	วศ.อ. 430 IE 430	การบริหารอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม Small and Medium Industry Management	3(3-0-6)
255456	วศ.อ. 456 IE 456	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ Project Feasibility Study	3(3-0-6)

**กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและการดำเนินการ
(Production and Operations Management)**

255423	วศ.อ. 423 IE 423	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม 2 Engineering Operations Research 2	3(3-0-6)
255424	วศ.อ. 424 IE 424	การจำลองสถานการณ์สำหรับระบบการผลิตและโลจิสติกส์ Simulation for Production and Logistics System	3(3-0-6)
255425	วศ.อ. 425 IE 425	การพัฒนาคุณภาพเชิงปริมาณในงานวิศวกรรม Quantitative Quality Improvement in Engineering	3(3-0-6)

255427	วศ.อ. 427	วิศวกรรมคุณค่า	3(3-0-6)
	IE 427	Value Engineering	
255428	วศ.อ. 428	ทฤษฎีแถวคอย	3(3-0-6)
	IE 428	Queueing Theory	
255429	วศ.อ. 429	การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง และการกระจายสินค้า	3(3-0-6)
	IE 429	Inventory, Transportation and Distribution Management	
255433	วศ.อ. 433	การวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาคุณภาพและเพิ่มผลผลิต	3(3-0-6)
	IE 433	System Analysis for Quality and Productivity Improvement	
255434	วศ.อ. 434	วิศวกรรมการส่งลำเลียงและการจัดการ	3(3-0-6)
	IE 434	Logistic Engineering and Management	
255437	วศ.อ. 437	การจัดการโซ่อุปทานเบื้องต้น	3(3-0-6)
	IE 437	Introduction to Supply Chain Management	
255439	วศ.อ. 439	การตัดสินใจสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	IE 439	Decision Making for Engineers	

**กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(Integration of Industrial Engineering Technique)**

255420	วศ.อ. 420	การแก้ปัญหา	3(3-0-6)
	IE 420	Problem Solving	
255436	วศ.อ. 436	การบริหารทรัพยากรมนุษย์ทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 436	Industrial Human Resource Management	
255438	วศ.อ. 438	การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการจัดการทางการตลาด	3(3-0-6)
	IE 438	Quantitative Analysis for Marketing Management	
255441	วศ.อ. 441	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 441	Information Technology for Industrial Engineers	
255442	วศ.อ. 442	เหมืองข้อมูลในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 442	Data Mining in Industry	
255443	วศ.อ. 443	วิศวกรรมอุตสาหกรรมกับการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ	3(3-0-6)
	IE 443	Industrial Engineering and Enterprise Resource Planning	
255444	วศ.อ. 444	การประยุกต์ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-2-4)
	IE 444	Computer Applications in IE	
255455	วศ.อ. 455	ระบบพลังงานและการบริหารจัดการ	3(3-0-6)
	IE 455	Energy System and Management	
255460	วศ.อ. 460	ระบบการวัดสมรรถนะสำหรับอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 460	Performance Measurement System for Industries	
255462	วศ.อ. 462	วิศวกรรมระบบ	3(3-0-6)
	IE 462	System Engineering	

255464	วศ.อ. 464	วิศวกรรมการผลิตที่สะอาด	3(3-0-6)
	IE 464	Cleaner Production Engineering	
255471	วศ.อ. 471	การจัดการนวัตกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
	IE 471	Introduction to Innovation Management	
255472	วศ.อ. 472	การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	IE 472	Introduction to Technology Transfer for Commercialization	
255490	วศ.อ. 490	หัวข้อศึกษาขั้นสูงในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	3(3-0-6)
	IE 490	Advanced Topics in Industrial Engineering 1	
255492	วศ.อ. 492	หัวข้อพิเศษในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	3(3-0-6)
	IE 492	Special Topics in Industrial Engineering 1	
255497	วศ.อ. 497	หัวข้อศึกษาขั้นสูงทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	3(3-0-6)
	IE 497	Advanced Topics in Industrial Engineering 2	
255499	วศ.อ. 499	หัวข้อพิเศษสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	3(3-0-6)
	IE 499	Special Topics in Industrial Engineering 2	
259401	วศ.ท. 401	การเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า	3(3-0-6)
	ENGR 401	Power Plant Operation and Maintenance	

2.3 วิชาโท (Regular Plan) ไม่น้อยกว่า a minimum of 15 หน่วยกิต 15 Credits

นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะทำให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

According to the Chiang Mai University regulation on the Minor Curriculum for the Chiang Mai University student, if students choose to have a minor degree in a curriculum of Chiang Mai University, they can register those courses not less than 15 credits with the academic advisor's approval .Hence, the total credits for the whole curriculum is increased at least 15 credits.

6.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี (Field of Specialiation) ไม่น้อยกว่า a minimum of 6 หน่วยกิต 6 Credits

7. แผนการศึกษา

7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

1st Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	3
001101 ม.อ. 101 ENGL 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	
	ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:	
001225 ม.อ. 225 ENGL 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context	
140104 ร.ท. 104 PG 104	การเป็นพลเมืองโลก Citizenship	3
206161 ว.คณ. 161 MATH 161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3
207105 ว.ฟส. 105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 1	3
	PHYS 105 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207115 ว.ฟส. 115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	1
	PHYS 115 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	
259103 วศ.ท. 103 ENGR 103	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3
259104 วศ.ท. 104 ENGR 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3
259191 วศ.ท. 191 ENGR 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ Principle of Being Professional	1
	รวม	20

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

1st Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro	3
	ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	
001102 ม.อ. 102 ENGL 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	
	ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:	
203103 ว.คม. 103 CHEM 103	เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด เคมีทั่วไป 1 General Chemistry 1	3
203167 ว.คม. 167 CHEM 167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1
206162 ว.คณ. 162 MATH 162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2	3
207106 ว.ฟส. 106 PHYS 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3
207116 ว.ฟส. 116 PHYS 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1
259106 วศ.ท. 106 ENGR 106	เทคโนโลยีโรงงาน Workshop Technology	1
259107 วศ.ท. 107 ENGR 107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3
	รวม	18

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

2nd Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	3
001225 ม.อ. 225 ENGL 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า: เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด	
203104 ว.คม. 104 CHEM 104	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry 2	3
206216 ว.คณ. 216 MATH 216	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Logic	3
206261 ว.คณ. 261 MATH 261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3	3
252280 วศ.ฟ. 280 EE 280	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers	1
252284 วศ.ฟ. 284 EE 284	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Electrical Engineering for Engineers	3
255201 วศ.อ. 201 IE 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Quantitative Analysis in Industrial Engineering	3
255230 วศ.อ. 230 IE 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม Industrial Organization and Management	3
	รวม	22

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

2nd Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
206255	ว.คณ. 255 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ MATH 255 Mathematics for Software Technology	3
255215	วศ.อ. 215 กระบวนการผลิตสมัยใหม่ IE 215 Modern Manufacturing Processes	3
255217	วศ.อ. 217 ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม IE 217 Production Supporting Systems in Factories	3
255251	วศ.อ. 251 การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา IE 251 Motion and Time Study	3
255290	วศ.อ. 290 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 IE 290 Industrial Engineering Laboratory 1	1
259201	วศ.ท. 201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร ENGR 201 Computer Programming for Engineers	3
261111	วศ.คพ. 111 อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ CPE 111 Internet and Online Community in the Age of AI	3
	กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence	3
	รวม	22

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

3rd Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255300	กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3
IE 300	Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers	
255320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม	3
IE 320	Engineering Operation Research	
255321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
IE 321	Industrial Engineering Quality Control	
255330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3
IE 330	Engineering Economy	
255338	การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม	3
IE 338	Management of Industrial Safety and Pollution	
255390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	1
IE 390	Industrial Engineering Laboratory 2	
	วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม)	3
	General Education Elective (Creativity and Innovation)	
	วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ)	3
	General Education Elective (Entrepreneurial Skills)	
	รวม	22

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

3rd Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255301	วศ.อ. 301 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3
	IE 301 Manufacturing Technology	
255316	วศ.อ. 316 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3
	IE 316 Maintenance Engineering	
255322	วศ.อ. 322 การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	3
	IE 322 Industrial Data Analysis	
255328	วศ.อ. 328 การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3
	IE 328 Industrial Plant Layout and Design	
255332	วศ.อ. 332 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม	3
	IE 332 Industrial Cost Analysis and Budgeting	
255340	วศ.อ. 340 การวางแผนและควบคุมการผลิต	3
	IE 340 Production Planning and Control	
	วิชาเอกเลือก	3
	Major Elective	
	รวม	21

ภาคฤดูร้อน

Summer Session

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255400	วศ.อ. 400 การฝึกงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
	IE 400 Industrial Engineering Training	
	รวม	3

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

4th Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255491	วศ.อ. 491 โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
	IE 491 Industrial Engineering Project	
	วิชาเอกเลือก	6
	Major Electives	
	วิชาเลือกเสรี	3
	Free Elective	
	รวม	12

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

4th Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
259192	วศ.ท. 192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1
	ENGR 192	Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
		วิชาเอกเลือก	3
		Major Elective	
		วิชาเลือกเสรี	3
		Free Elective	
	รวม		7

7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

1st Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
	วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro	3	
	ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:		
001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	
	ENGL 101	Fundamental English 1	
		ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:	
001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
	ENGL 225	English in Science and Technology Context	
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมืองโลก	3
	PG 104	Citizenship	
206161	ว.คณ. 161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3
	MATH 161	Calculus for Engineering 1	
207105	ว.ฟส. 105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม	3
		เกษตร 1	
	PHYS 105	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207115	ว.ฟส. 115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ	1
		อุตสาหกรรมเกษตร 1	
	PHYS 115	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	
259103	วศ.ท. 103	วัสดุวิศวกรรม	3
	ENGR 103	Engineering Materials	
259104	วศ.ท. 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3
	ENGR 104	Engineering Drawing	
259191	วศ.ท. 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1
	ENGR 191	Principle of Being Professional	
	รวม		20

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

1st Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	3
001102 ม.อ. 102 ENGL 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1 ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:	
203103 ว.คม. 103 CHEM 103	เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด เคมีทั่วไป 1 General Chemistry 1	3
203167 ว.คม. 167 CHEM 167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1
206162 ว.คณ. 162 MATH 162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2	3
207106 ว.ฟส. 106 PHYS 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3
207116 ว.ฟส. 116 PHYS 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1
259106 วศ.ท. 106 ENGR 106	เทคโนโลยีโรงงาน Workshop Technology	1
259107 วศ.ท. 107 ENGR 107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3
	รวม	18

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

2nd Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	3
001225 ม.อ. 225 ENGL 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า: เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด	
203104 ว.คม. 104 CHEM 104	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry 2	3
206216 ว.คณ. 216 MATH 216	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Logic	3
206261 ว.คณ. 261 MATH 261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3	3
252280 วศ.ฟ. 280 EE 280	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers	1
252284 วศ.ฟ. 284 EE 284	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Electrical Engineering for Engineers	3
255201 วศ.อ. 201 IE 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Quantitative Analysis in Industrial Engineering	3
255230 วศ.อ. 230 IE 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม Industrial Organization and Management	3
	รวม	22

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

2nd Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
206255	ว.คณ. 255 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ MATH 255 Mathematics for Software Technology	3
255215	วศ.อ. 215 กระบวนการผลิตสมัยใหม่ IE 215 Modern Manufacturing Processes	3
255217	วศ.อ. 217 ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม IE 217 Production Supporting Systems in Factories	3
255251	วศ.อ. 251 การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา IE 251 Motion and Time Study	3
255290	วศ.อ. 290 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 IE 290 Industrial Engineering Laboratory 1	1
259201	วศ.ท. 201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร ENGR 201 Computer Programming for Engineers	3
261111	วศ.คพ. 111 อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ CPE 111 Internet and Online Community in the Age of AI	3
	กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence	3
	รวม	22

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

3rd Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255300	กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3
IE 300	Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers	
255320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม	3
IE 320	Engineering Operation Research	
255321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
IE 321	Industrial Engineering Quality Control	
255330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3
IE 330	Engineering Economy	
255338	การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม	3
IE 338	Management of Industrial Safety and Pollution	
255390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	1
IE 390	Industrial Engineering Laboratory 2	
	วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม)	3
	General Education Elective (Creativity and Innovation)	
	วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ)	3
	General Education Elective (Entrepreneurial Skills)	
	รวม	22

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

3rd Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255301	วศ.อ. 301 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3
	IE 301 Manufacturing Technology	
255316	วศ.อ. 316 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3
	IE 316 Maintenance Engineering	
255322	วศ.อ. 322 การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	3
	IE 322 Industrial Data Analysis	
255328	วศ.อ. 328 การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3
	IE 328 Industrial Plant Layout and Design	
255332	วศ.อ. 332 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม	3
	IE 332 Industrial Cost Analysis and Budgeting	
255340	วศ.อ. 340 การวางแผนและควบคุมการผลิต	3
	IE 340 Production Planning and Control	
255393	วศ.อ. 393 สหกิจศึกษาเบื้องต้น	1
	IE 393 Introduction to Co-operative Education	
	วิชาเอกเลือก	3
	Major Elective	
	รวม	21

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

4th Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255498	วศ.อ. 498 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	8
	IE 498 Co-operative Education for Industrial Engineer	
	รวม	12

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

4th Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255491	วศ.อ. 491 โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
	IE 491 Industrial Engineering Project	
259192	วศ.ท. 192 ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1
	ENGR 192 Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
	วิชาเอกเลือก	3
	Major Elective	
	วิชาเลือกเสรี	6
	Free Elective	
	รวม	13

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)
 - เริ่มใช้มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2526
 - มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 - สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2567 เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ.2567
 - สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2567 เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ.2567

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	ลายมือชื่อผู้รับรอง
ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์ พงษ์รักษ์ ศรีบัณฑิตมงคล	อธิการบดี	25 กรกฎาคม 2565 ถึง ปัจจุบัน	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจารุวิช	ประธานหลักสูตร		
2	รศ.ดร.วิมลีน เหล่าศิริถาวร	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
3	รศ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
4	ผศ.ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
5	ผศ.ดร.สาลินี สันติธีรากุล	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
6	ผศ.ดร.อลงกต ลิ้มเจริญ แก้วโชติช่วงกุล	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
7	นส.นัยนา ยะสิงห์สาร	เจ้าหน้าที่ประสานงาน		

ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ปริญญาตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน	มีใบอนุญาต ประกอบ วิชาชีพ
1*	ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจรรุณิข*	- M.Eng. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK - Ph.D. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK	2000 2005	19 ปี	×
2	รศ.ดร.วิมลสิน เหล่าศิริถาวร	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยมหิดล - M.Sc. (Engineering Business Management), University of Warwick, UK - Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, UK	2539 2001 2004	25 ปี	✓
3	รศ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology - D.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology	2545 2548 2552	14 ปี	✓
4	ผศ.ดร.วราพจน์ เสรีรัฐ	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Manufacturing Engineering), Musashi Institute of Technology, Japan - D.Eng. (Manufacturing Engineering), Musashi Institute of Technology, Japan	2533 1998 2004	33 ปี	✓
5	ผศ.ดร.สาลินี สันติธีรารกุล	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Ph.D. (Informatique), Université Lyon 2, France - ประ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545 2547 2014 2564	18 ปี	×
6	ผศ.ดร.อลงกต ลิ้มเจริญ แก้วโชติช่วงกุล	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ประ.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2549 2552 2555	9 ปี	✓

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน	มีใบอนุญาต ประกอบ วิชาชีพ
1	รศ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology - D.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology	2545 2548 2552	14 ปี	✓
2	ผศ.ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Manufacturing Engineering), Musashi Institute of Technology, Japan - D.Eng. (Manufacturing Engineering), Musashi Institute of Technology, Japan	2533 1998 2004	33 ปี	✓
3	รศ.ดร.วิมลีน เหล่าศิริถาวร	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยมหิดล - M.Sc. (Engineering Business Management), University of Warwick, UK - Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, UK	2539 2001 2004	25 ปี	✓
4	ผศ.ดร.สาธิต สันติธีรากุล	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Ph.D. (Informatique), Université Lyon 2, France - ประ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545 2547 2014 2564	18 ปี	×
5	ผศ.ดร.อลงกต ลิ้มเจริญ แก้วโชติช่วงกุล	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ประ.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549 2552 2555	9 ปี	✓
6	ผศ.ดร.กรกฎ ไยบัวเทศ ทิพย์วงศ์	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Eng. (Mater of Engineering by Reserch), Swinburne University of Technology, Australia -D.Eng. (Industrial Engineering and Management), Tokyo Institute of Technology, Japan	2541 2004 2008	26 ปี	✓
7	รศ.ดร.คมกฤต เล็กสกุล	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Eng. (Industrial Engineering), Asian Institute of Technology -D.Eng. (Industrial Engineering), Asian Institute of Technology	2539 2541 2548	28 ปี	✓
8	ผศ.ดร.ชนม์เจริญ แสงรัตน์	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -D.Eng. (Integrated Science and Engineering), Ritsumeikan University, Japan	2547 2550 2014	16 ปี	×
9	รศ.ดร.ชวิต บุญมี	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -Ph.D. (Sustainable and Environmental Engineering), Muroran Institute of Technology, Japan	2556 2558 2018	4 ปี	✓
10	อ.ดร.ฐากร โอภาสสุวรรณ	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Sc. (Technology and Innovation Management), University of Sussex, UK - M.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology	2555 2016 2558	5 ปี	✓

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์การสอน	มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ
		- Ph.D. (Management), University of Southampton, UK	2022		
11	อาจารย์ณรงค์ เพชรขารี	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Non-Ferrous Metal Metallurgy), Central South University of Technology, China	2538 1998	28 ปี	×
12	ผศ.ดร.ทินกร ปงธิยา	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -MSc (Innovation Management and Entrepreneurship), University of Manchester, UK -Ph.D. (Science Technology and Innovation Policy), University of Manchester, UK	2555 2016 2020	4 ปี	×
13	ผศ.ดร.ธัญญานุภาพ อานันทนะ	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -Ph.D. (Industrial Engineering and Management), Tokyo Institute of Technology, Japan	2543 2548 2010	18 ปี	✓
14	ผศ.ดร.นิรันดร์ พิสุทธอานนท์	-B.S. (Materials Science and Engineering), Northwestern University, USA -Ph.D. (Materials Science and Engineering), University of Michigan, USA	2005 2013	11 ปี	×
15	รศ.ดร.นิวิท เจริญใจ	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยขอนแก่น -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย -Ph.D. (Mechanical and Manufacturing Engineering), The University of New South Wales, Australia	2529 2534 2001	36 ปี	✓
16	อ.ดร.พงษ์สวัสดิ์ เปรมเพชร	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2555 2562	4 ปี	✓
17	ผศ.ดร.โพธิ จ้าวไพศาล	-บธ.บ. (การตลาด) (หลักสูตรนานาชาติ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ -MSc (International Transport), Cardiff University, UK -Ph.D. (Logistics Operations Management), Cardiff University, UK	2548 2008 2011	12 ปี	×
18	อ.ดร.ภวิกา มงคลกิจทวีผล	- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าและการสื่อสาร), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ - M.Sc. (Innovation and Entrepreneurship), University of Warwick, UK - Ph.D. (Engineering), University of Warwick, UK	2556 2017 2022	2 ปี	×
19	อ.ดร.รัฐพล ปิ่นนราทิพย์	-วศ.บ. (วิศวกรรมชีวการแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล -M.S. (Biomedical Engineering), Michigan Technological University, USA -Ph.D. (Biomedical Engineering), Michigan Technological University, USA	2554 2017 2020	4 ปี	×
20	รศ.ดร.รุ่งฉัตร ชมภูอินไหว	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Eng.Sc. (Manufacturing Engineering), The University of New South Wales, Australia -Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA	2540 2000 2006	27 ปี	✓
21	รศ.ดร.วริษา นาคเขียว	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.S. (Systems Engineering), George Mason University, USA -D.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology	2544 2006 2555	12 ปี	✓

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ | - ๓๑

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์การสอน	มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ
22	ผศ.ดร.วสุวัชร นาคเขียว	-B.Sc. (Industrial Engineering and Management), Rensselaer Polytechnic Institute, USA -M.Sc. (Industrial Engineering), Purdue University, USA -Ph.D. (Industrial Engineering), Purdue University, USA	2010 2005 2010	14 ปี	×
23	รศ.ดร.วิสสนัย วรรณนัจฉริยา	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA -Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA	2537 1998 2002	30 ปี	✓
24	ผศ.ดร.วาปี มโนภินิเวศ	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย -Ph.D. (Green Science and Engineering), Sophia University, Japan	2550 2552 2016	6 ปี	✓
25	รศ.ดร.วิชัย ฉัตรทินวัฒน์	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Statistics), Oregon State University, USA -M.Sc. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA -Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA	2536 2003 2001 2003	30 ปี	×
26	รศ.ดร.ศักดิ์เกษม ระมิงค์วงศ์	-วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -Ph.D. (Advanced Manufacturing System Engineering), Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia	2543 2005	19 ปี	✓
27	รศ.ดร.เศรษฐ์ สัมภัตตะกุล	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -D.Eng. (Mechanical Engineering), Mie University, Japan	2539 2545 2005	22 ปี	✓
28	อ.ดร.อดิเรก ไบสุพันธ์	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547 2558 2563	4 ปี	✓
29	ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจารุณิช	-M.Eng. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK -Ph.D. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK	2000 2005	19 ปี	×
30	รศ.ดร.อภิชาติ โสภางดง	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Management of Technology), Vanderbilt University, USA -Ph.D. (Industrial Engineering), Clemson University, USA	2534 1997 2001	33 ปี	✓
31	ผศ.ดร.อรรถพล สมทุคบุรี	-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Management of Technology), Vanderbilt University, USA -Ph.D. (Interdisciplinary), Vanderbilt University, USA	2536 1998 2002	31 ปี	✓

หมายเหตุ * ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

3.1 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
1	<p>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	<p>CHEM 103 General Chemistry 1</p> <p>CHEM 104 General Chemistry 2</p> <p>CHEM 167 General Chemistry Laboratory for Engineering Students</p> <p>MATH 161 Calculus for Engineering 1</p> <p>MATH 162 Calculus for Engineering 2</p> <p>MATH 216 Introduction to Mathematical Logic</p> <p>MATH 255 Mathematics for Software Technology</p> <p>MATH 261 Calculus for Engineering 3</p> <p>PHYS 105 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1</p> <p>PHYS 106 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2</p> <p>PHYS 115 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1</p> <p>PHYS 116 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2</p> <p>EE 280 Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers</p> <p>EE 284 Fundamentals of Electrical Engineering for Engineers</p> <p>IE 300 Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers</p> <p>ENGR 103 Engineering Materials</p> <p>ENGR 104 Engineering Drawing</p> <p>ENGR 106 Workshop Technology</p> <p>ENGR 107 Engineering Mechanics 1</p> <p>ENGR 201 Computer Programming for Engineers</p>
2	<p>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</p> <p>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์</p>	<p>IE 201 Quantitative Analysis in Industrial Engineering</p> <p>IE 215 Modern Manufacturing Processes</p> <p>IE 230 Industrial Organization and Management</p> <p>IE 251 Motion and Time Study</p> <p>IE 300 Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers</p> <p>IE 301 Manufacturing Technology</p> <p>IE 316 Maintenance Engineering</p> <p>IE 320 Engineering Operation Research</p> <p>IE 321 Industrial Engineering Quality Control</p> <p>IE 322 Industrial Data Analysis</p> <p>IE 328 Industrial Plant Layout and Design</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		IE 330 Engineering Economy IE 332 Industrial Cost Analysis and Budgeting IE 338 Management of Industrial Safety and Pollution IE 340 Production Planning and Control IE 393 Introduction to Co-operative Education
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	IE 215 Modern Manufacturing Processes IE 217 Production Supporting Systems in Factories IE 230 Industrial Organization and Management IE 251 Motion and Time Study IE 300 Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers IE 301 Manufacturing Technology IE 316 Maintenance Engineering IE 322 Industrial Data Analysis IE 328 Industrial Plant Layout and Design IE 330 Engineering Economy IE 338 Management of Industrial Safety and Pollution IE 340 Production Planning and Control
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดผลสรุปที่เชื่อถือได้	EE 280 Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers ENGR 103 Engineering Materials ENGR 106 Workshop Technology ENGR 201 Computer Programming for Engineers IE 316 Maintenance Engineering IE 328 Industrial Plant Layout and Design IE 340 Production Planning and Control IE 393 Introduction to Co-operative Education
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรม และเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	PHYS 105 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1 PHYS 106 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2 EE 280 Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers ENGR 201 Computer Programming for Engineers IE 201 Quantitative Analysis in Industrial Engineering IE 215 Modern Manufacturing Processes IE 217 Production Supporting Systems in Factories IE 290 Industrial Engineering Laboratory 1 IE 301 Manufacturing Technology IE 316 Maintenance Engineering IE 320 Engineering Operation Research

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		IE 328 Industrial Plant Layout and Design IE 332 Industrial Cost Analysis and Budgeting IE 340 Production Planning and Control IE 390 Industrial Engineering Laboratory 2 IE 491 Industrial Engineering Project
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและ ผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม ทั่วไ่วยพ้นกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	ENGR 104 Engineering Drawing IE 215 Modern Manufacturing Processes IE 217 Production Supporting Systems in Factories IE 251 Motion and Time Study IE 300 Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers IE 301 Manufacturing Technology IE 316 Maintenance Engineering IE 322 Industrial Data Analysis IE 328 Industrial Plant Layout and Design IE 330 Engineering Economy IE 338 Management of Industrial Safety and Pollution
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม ในบริบทของสังคม และสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	ENGR 106 Workshop Technology ENGR 191 Principle of Being Professional ENGR 192 Skills for Professionalism and Entrepreneurship IE 316 Maintenance Engineering IE 328 Industrial Plant Layout and Design
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรม	ENGR 106 Workshop Technology ENGR 191 Principle of Being Professional ENGR 192 Skills for Professionalism and Entrepreneurship IE 316 Maintenance Engineering IE 328 Industrial Plant Layout and Design
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	IE 316 Maintenance Engineering IE 328 Industrial Plant Layout and Design IE 338 Management of Industrial Safety and Pollution
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและ เตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	IE 230 Industrial Organization and Management IE 290 Industrial Engineering Laboratory 1 IE 328 Industrial Plant Layout and Design IE 330 Engineering Economy

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
11	<p>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</p> <p>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีม และผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลาย สาขาวิชาชีพ</p>	<p>IE 330 Engineering Economy IE 332 Industrial Cost Analysis and Budgeting</p>
12	<p>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</p> <p>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี และวิศวกรรม</p>	<p>EE 280 Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers ENGR 103 Engineering Materials ENGR 106 Workshop Technology ENGR 201 Computer Programming for Engineers IE 316 Maintenance Engineering IE 328 Industrial Plant Layout and Design IE 393 Introduction to Co-operative Education</p>

ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	เวกเตอร์เบื้องต้น อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต และการประยุกต์	MATH 161 Calculus for Engineering 1	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย กราฟในปริภูมิ 2 มิติและ 3 มิติ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์	MATH 162 Calculus for Engineering 2	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การให้เหตุผลแบบอุปนัยและแบบนิรนัย ตรรกศาสตร์ของประพจน์ วิธีการพิสูจน์ ตรรกศาสตร์ของประพจน์ มีตัวบ่งปริมาณ ตรรกศาสตร์ของประพจน์เชิงความสัมพันธ์ โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ พีชคณิตบูลีน การประยุกต์ของตรรกศาสตร์	MATH 216 Introduction to Mathematical Logic	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ค่าคลาดเคลื่อนของวิธีเชิงตัวเลข การประมาณค่า ในช่วงโดยพหุนามและการปรับเส้นโค้ง รากของสมการหนึ่งตัวแปร และระบบสมการไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์และการแปลงเชิงเส้น	MATH 255 Mathematics for Software Technology	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	แคลคูลัสเวกเตอร์ ฟังก์ชันเชิงซ้อนเบื้องต้น อนุกรมอนันต์ อนุกรมฟูเรียร์	MATH 261 Calculus for Engineering 3	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
1.2 ฟิสิกส์	โครงสร้างและขอบเขตของฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ของวัตถุเชิงเกร็ง สมบัติของสสาร อุทกสถิตศาสตร์และอุทกพลศาสตร์ การสั่นและคลื่นธรรมชาติของคลื่นเสียง อุณหภูมิจและความร้อน อุณหพลศาสตร์และทฤษฎีจลน์	PHYS 105 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ความเข้มสนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า กระแสตรง สนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำจากกระแสไฟฟ้า แม่เหล็กต่อประจุที่เคลื่อนที่ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การสะท้อนและการหักเหของแสง กระจก เลนส์ และปริซึม การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โฟลาโรเซชัน การกระเจิงของแสงและฟิสิกส์ยุคใหม่	PHYS 106 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	กระบวนการวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยทดลองต่าง ๆ ทางกลศาสตร์ ความร้อน และคลื่นกลที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนการวิชา ว.ฟส .105 (207105)	PHYS 115 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1(0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
	กระบวนการวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยทดลองต่าง ๆ ทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่ ที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนการวิชา ว.ฟส. 106 (207106)	PHYS 116 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1(0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
1.3 เคมี	ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าเคมี สมดุลเคมี โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ และพันธะเคมี	CHEM 103 General Chemistry 1	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	สารละลาย กรดเบสและสมดุลไอออนิก- สมดุลไอออนเชิงซ้อนและผลคูณการละลาย สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีนิวเคลียร์ จลนศาสตร์เคมี และเคมีอินทรีย์	CHEM 104 General Chemistry 2	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	เทคนิคพื้นฐานทางเคมีที่ครอบคลุมเนื้อหาในเรื่องต่างๆ ต่อไปนี้ : ปฏิกริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง การหาค่าคงที่ของก๊าซ ปฏิกริยาของโลหะอัลคาไล ปฏิกริยาผันกลับและสมดุลเคมี สมดุลกรดเบส- การไทเทรตระหว่างกรด-เบส ปฏิกริยาออกซิเดชันของแอมโมเนีย การไทเทรตแบบรีดอกซ์ อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการละลายของเกลือ คอลลอยด์ ผลคูณการละลายของแคลเซียมซัลเฟต สารประกอบโคออร์ดิเนชัน อัตราการเกิดปฏิกริยาระหว่างโพแทสเซียมไดโครเมตกับเอทานอล การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง การสังเคราะห์พอลิเมอร์อย่างง่าย	CHEM 167 General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1(0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
2.1 เขียนแบบวิศวกรรม	บทนำสู่การเขียนแบบทางวิศวกรรม เครื่องมือเขียนแบบ และการเขียนตัวอักษร ทฤษฎีการฉายภาพและการเขียนแบบอโทกราฟิก การกำหนดขนาดและพิถีพิถันภาพตัดและข้อปฏิบัติ การเขียนรูปช่วยและรูปคลี่ การเขียนไอโซเมตริก 3 มิติ การเขียนออบลิค 3 มิติ การเขียนเปอร์สเปกทีฟ 3 มิติ การสเก็ตด้วยมือ การประยุกต์การเขียนแบบ	ENGR 104 Engineering Drawing	3(3-2-4) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
2.2 กลศาสตร์	หลักการของสถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ ระบบของแรง ผังวัตถุอิสระ การสมดุล โครงสร้างอย่างง่าย แรงกระจาย โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือนและความเสถียร	ENGR 107 Engineering Mechanics 1	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
2.3 วัสดุวิศวกรรม	ความเป็นมาและการแบ่งประเภทของวัสดุวิศวกรรม วัสดุประเภทโลหะ พลาสติก เซรามิก แอสฟัลต์ ไม้และคอนกรีต กระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม โครงสร้างขนาดใหญ่และโครงสร้างขนาดเล็กของวัสดุวิศวกรรม ความไม่สมบูรณ์ของของแข็ง สภาวะสมดุลของเฟส คุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบเชิงกลของวัสดุ การชุบแข็ง และกรรมวิธีทางความร้อน ปฏิกริยาการกัดกร่อนและการควบคุมการกัดกร่อน	ENGR 103 Engineering Materials	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร หลักการระบบ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การปฏิสัมพันธ์ ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ทาง คอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ หลักการอีดีพี แนวคิดและการวางขั้นตอนในการแก้ปัญหาทาง วิศวกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบและพัฒนา ซอฟต์แวร์ หลักการภาษาการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ระดับสูง การเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ ให้เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม การ ใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	ENGR 201 Computer Programming For Engineers	3(3-2-4) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
2.5 สถิติวิศวกรรม	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางสถิติที่เป็นพื้นฐานสำหรับ การประยุกต์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมประกอบด้วย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น เป็นการประมาณและการทดสอบสมมติฐาน การ วิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ ประยุกต์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การ ตัดสินใจ การควบคุมคุณภาพ การวิจัยและการ ดำเนินงาน การวางแผนการผลิต	IE 201 Quantitative Analysis in Industrial Engineering	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
2.6 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและเทคนิคการหล่อสมัยใหม่ ทฤษฎีและ เทคนิคการขึ้นรูปสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการขึ้น รูปโดยใช้เครื่องจักรสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการ เชื่อมสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการรีดและการกด สมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการตัดเฉือนสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการเจียรระโนและการขัดผิว ทฤษฎี และเทคนิคการต่อและกระบวนการประกอบสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคของกระบวนการผลิตลักษณะอื่นๆ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต สมัยใหม่ ระบบการผลิตสมัยใหม่โดยมีแขนกลและ เซนเซอร์ไอโอที	IE 215 Modern Manufacturing Processes	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
2.7 อุณหพลศาสตร์	บทนำของการศึกษากลศาสตร์ของไหลและอุณหพล ศาสตร์และคุณสมบัติของของไหล การไหลเนื่องจาก สถิตศาสตร์ของของไหลและจลศาสตร์ของไหล มวล และสมการเบอร์นูลลี สมการอนุรักษ์พลังงาน การ วิเคราะห์โมเมนตัมของระบบการไหล การวิเคราะห์ มิติการไหลและตัวแบบการไหลในท่อ การไหลผ่าน วัตถุ พลังงาน การถ่ายเทพลังงาน และการวิเคราะห์ พลังงานทั่วไป คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ การ วิเคราะห์พลังงานของระบบปิด การวิเคราะห์มวลและ พลังงานของระบบเปิด กฎข้อที่ 2 ของอุณหพลศาสตร์ และเอนโทรปี การปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องอัดอากาศ แบบลูกสูบ และการปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบ ระบบเครื่องทำความเย็น	IE 300 Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	การใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและการต่อวงจร วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับและการ วัดกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าสามเฟส พื้นฐานการควบคุมมอเตอร์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐาน	EE 280 Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers	1(0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	หลักการพื้นฐานทางไฟฟ้า เครื่องมือวัดพื้นฐานทาง ไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง การ วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ พื้นฐานระบบไฟฟ้า กำลัง อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วงจร อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุมมอเตอร์	EE 284 Fundamentals of Electrical Engineering For Engineers	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและ กระบวนการผลิต ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ กระบวนการทางวิศวกรรม ของโลหะ โลหะ และวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิต ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์และ การออกแบบผลิตภัณฑ์และ กระบวนการโดยการ แปลงหน้าที่ของ ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ และเชิงนวัตกรรม	ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบนิวเมติกส์ ระบบไฟฟ้าใน โรงงานอุตสาหกรรม ระบบทำความเย็น ระบบปรับ อากาศ ระบบหม้อไอน้ำ ระบบท่อ ระบบขนถ่ายใน โรงงาน อุปกรณ์ตรวจวัดอัจฉริยะ และระบบ สารสนเทศ	IE 217 Production Supporting Systems in Factories	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	องค์ประกอบของเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบและ ผลิต ภาษาควบคุมเชิงตัวเลข การเขียนภาษาควบคุม เชิงตัวเลขเพื่อผลิตชิ้นงาน การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบและ การผลิต พื้นฐานระบบเครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วย คอมพิวเตอร์ องค์ประกอบเครื่องควบคุมเชิงตัวเลข ด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้งานเครื่องควบคุมเชิงตัวเลข ด้วยคอมพิวเตอร์ ประเภทแมชชีนนิ่งเซ็นเตอร์ กระบวนการผลิตขั้นพิเศษ องค์ประกอบของระบบ ควบคุมอัตโนมัติ และการประยุกต์ใช้งานระบบ ควบคุมอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม	IE 301 Manufacturing Technology	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
<p>3.2 ระบบงานและความปลอดภัย การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุง ผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิต การศึกษา วิเคราะห์และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยะศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี</p>	<p>อัตราผลผลิตและการเพิ่มอัตราผลผลิต คำจำกัดความและประวัติของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การออกแบบวิธีการทำงานสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ การออกแบบผังโรงงานและระบบการขนถ่ายวัสดุ การวิเคราะห์กระบวนการผลิต การวิเคราะห์กิจกรรม การวิเคราะห์การปฏิบัติงานและการศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือและหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การศึกษาเวลาและการจับเวลาโดยตรง การสุ่มงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน ระบบเวลาแบบปริดีเทอร์มินด์ ระบบเวลาเอ็มทีเอ็ม การยศาสตร์</p> <p>บทบาทสู่การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม การบริหารความปลอดภัยระดับนโยบาย การจัดการอาคารและอุปกรณ์ประกอบอาคาร การจัดการระบบบริการและอำนวยความสะดวก การจัดการเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทำงาน การจัดการระบบไฟฟ้า และการป้องกันและระงับอัคคีภัย การจัดการสารเคมีและสารอันตรายที่เป็นพิษ การจัดการระบบสุขภาพและสุขอนามัย การประเมินความเสี่ยง ระบบบำบัดมลพิษอากาศ ระบบบำบัดมลพิษน้ำ ระบบจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรม</p>	<p>IE 251 Motion and Time Study</p> <p>IE 338 Management of Industrial Safety and Pollution</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p> <p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
<p>3.3 ระบบคุณภาพ ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนวิศวกรรมนวัตกรรม</p>	<p>ศึกษาการควบคุมคุณภาพทั้งในเชิงหลักการรวมถึงการประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพทั้งในมุมมองด้านการบริหารและวิศวกรรม ตลอดจนการประยุกต์ใช้สถิติในการแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพ และความน่าเชื่อถือ</p>	<p>IE 321 Industrial Engineering Quality Control</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
<p>3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรม ภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนการจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการและการวิเคราะห์ทางการเงินและการบัญชี การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ</p>	<p>หลักการพื้นฐานของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มูลค่าของเงินตามกาลเวลา เครื่องมือในการประเมินโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์หลังหักภาษี การวิเคราะห์ความไว การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน</p>	<p>IE 330 Engineering Economy</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบัญชี ความรู้เบื้องต้นด้านเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดด้านต้นทุนอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนแรงงานและค่าใช้จ่ายโรงงาน การวิเคราะห์ต้นทุนงานสั่งทำ ระบบต้นทุนช่วงการผลิต ต้นทุนมาตรฐาน รายงานทางการเงินและการวิเคราะห์งบการเงิน การวิเคราะห์จุดพอดิทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ปริมาณ และกำไร การวิเคราะห์และเปรียบเทียบต้นทุนที่แตกต่าง</p>	<p>IE 332 Industrial Cost Analysis and Budgeting</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
<p>3.5 การจัดการการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต การจัดการระบบการซ่อมบำรุง และการจัดการองค์ประกอบระบบการผลิต และการบริการ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร</p>	<p>ทฤษฎีองค์การ การวางแผนและแผนเชิงกลยุทธ์ การจัดการองค์การ การจัดคนเข้าทำงาน การบังคับบัญชา และการควบคุม การจูงใจและภาวะผู้นำ แนวความคิดและทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ จริยธรรม จรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม หลักการเบื้องต้นของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กิจกรรมหลักของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน หลักการเบื้องต้นในการจัดการแหล่งวัตถุดิบ การดำเนินการและความต้องการ รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการโซ่อุปทาน การจัดการโซ่อุปทานในยุคอุตสาหกรรมสมัยใหม่ และแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน</p>	<p>IE 230 Industrial Organization and Management</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
	<p>แนวคิดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาสำหรับอุตสาหกรรม และการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม การวิเคราะห์สถิติความขัดข้อง ความเชื่อถือได้ ความสามารถในการบำรุงรักษา และความพร้อมในการใช้งาน การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และเทคโนโลยีการฝ้าสังเกตสภาพ การควบคุมการบำรุงรักษาและระบบการสั่งงาน การจัดโครงสร้างการบำรุงรักษา บุคลากร และทรัพยากร ระบบการจัดการบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดการวัฏจักรชีวิต รายงานการบำรุงรักษาและดัชนีวัดสมรรถนะหลัก การพัฒนาระบบบำรุงรักษา</p>	<p>IE 316 Maintenance Engineering</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
	<p>แนะนำเทคนิคการวิจัยดำเนินงาน แนะนำแบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้น โปรแกรมเชิงเส้น: วิธีซิมเพล็กซ์ โปรแกรมเชิงเส้น: วิธีบิกเอ็ม และทูเฟส การวิเคราะห์ภาวะคู่กันและความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงานทรัพยากร การหาค่าที่ดีที่สุดของแบบจำลองโครงข่าย ทฤษฎีพัสดุดคงคลัง และทฤษฎี</p>	<p>IE 320 Engineering Operation Research</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
	<p>เครื่องอัดอากาศ เครื่องทำความเย็น ป้อนความร้อน การทดสอบความเหนียว การทดสอบความสูญเสียในท่อ การทดสอบความแข็ง การทดสอบแรงดึง การทดสอบแรงกระแทก การวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ และการหล่อ</p>	<p>IE 340 Production Planning and Control</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
3.6 การบูรณาการทาง วิศวกรรมอุตสาหการ การบูรณาการความรู้ใน องค์ความรู้ หรือวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรตั้งแต่สององค์ ความรู้ หรือ วิชาขึ้นไปเพื่อ แก้ไขปัญหา เสนอแนะแนว ทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิ วิศวกรรม ระบบ และการ บริการอื่น ๆ	วิวัฒนาการของข้อมูลทางอุตสาหกรรม วงจรชีวิตของ ข้อมูลอุตสาหกรรม ระบบการผลิตอัจฉริยะที่ใช้ข้อมูล เป็นตัวผลักดัน ฐานข้อมูลในงานอุตสาหกรรม พื้นฐาน การใช้สเปรดชีทในการวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม การจัดรูปแบบตามเงื่อนไขตาราง การวิเคราะห์ข้อมูล ตามหลักการทางสถิติ เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการ รวบรวมและจัดเก็บข้อมูล เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการ วิเคราะห์ข้อมูล การสร้างแดชบอร์ด แนะนำเทคนิค เหมืองข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	IE 322 Industrial Data Analysis	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การออกแบบโรงงานและการวิเคราะห์เบื้องต้น เกี่ยวกับการออกแบบโรงงาน การวางผังโรงงานและ ลักษณะทั่วไปของปัญหาการออกแบบโรงงาน ทำเล ที่ตั้งโรงงานและการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ชนิดของการ วางผังโรงงานและส่วนช่วยการผลิตและการวางผัง โรงงานอย่างเป็นระบบ กระบวนการของการวางผัง โรงงานอย่างเป็นระบบและการไหลของวัสดุ การ จัดการโครงการวางผังโรงงานและระบบการขนถ่าย วัสดุ ปัญหาการวางผังโรงงาน การวางผังโรงงานโดย ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปัญหาตำแหน่งที่ตั้งเครื่อง ในแนบราบแบบเส้นคตินิยม ปัญหาตำแหน่งที่ตั้งเครื่อง ในแนบราบแบบยูคลิเดียน การวางผังการจัดเก็บ สินค้าแบบไม่ต่อเนื่อง และการวางผังการจัดเก็บ สินค้าในคลังสินค้าแบบต่อเนื่อง	IE 328 Industrial Plant Layout and Design	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การฝึกหัดทำโครงการวิศวกรรมอุตสาหการหัวข้อที่ สนใจ หรือหัวข้อจากอาจารย์ที่ปรึกษา โครงการงาน จะต้องทำให้เสร็จ และมีการสอบผ่านในภาค การศึกษา พร้อมเสนอเอกสารและรายงานฉบับ สมบูรณ์ของโครงการ	IE 491 Industrial Engineering Project	3(0-9-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
4. องค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวข้อง			
4.1 ความรู้ด้านการ ปฏิบัติการทางด้าน วิศวกรรมอุตสาหการที่ เกี่ยวข้อง	แผนภูมิกระบวนการผลิตและแผนผังการไหล แผนภูมิมือซ้ายมือขวา การเคลื่อนไหวพื้นฐานของมือ และหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การหาเวลา มาตรฐานโดยวิธีการจับเวลาตรง การหาเวลา มาตรฐานโดยใช้เทคนิคอื่นๆ พื้นฐานกระบวนการ ผลิต กระบวนการขึ้นรูปแบบก๊อและแบบแผ่น กระบวนการกำจัดเศษแบบต่างๆ กระบวนการเชื่อม และต่อวัสดุ การออกแบบโดยใช้เทคนิคการกระจาย หน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD)	IE 290 Industrial Engineering Laboratory 1	1(0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 50%
	เครื่องอัดอากาศ เครื่องทำความเย็น ป้อนความร้อน การทดสอบความเหน็ด การทดสอบความสูญเสียใน ท่อ การทดสอบความแข็ง การทดสอบแรงดึง การ ทดสอบแรงกระแทก การวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ และการหล่อ	IE 390 Industrial Engineering Laboratory 2	1(0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
	การใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและการต่อวงจร วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับและ การวัดกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าสาม เฟส พื้นฐานการควบคุมมอเตอร์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐาน	EE 280 Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers Engineering	1(0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรงงาน อาชีวอนามัย ความ ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม งานพับและเชื่อม งานกลึง และงานกัด ทำงานฝีมือด้วยเครื่องมือช่าง ความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบอัตโนมัติ การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์แอกทูเอเตอร์ และการวัดคุม การสร้าง ต้นแบบรวดเร็ว 2 มิติ การสร้างต้นแบบรวดเร็ว 3 มิติ	ENGR 106 Workshop Technology	1(0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	MATH 161	Calculus for Engineering 1	3(3-0-6)	<p>ผศ. ดร.ธงชัย ดำรงโกภักดิ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ - ป.ร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล <p>ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ศุภลักษณ์ โพธิ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Mathematics), University of Sevilla, Spain <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สมลักษณ์ อุตดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วท.ด. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย <p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>อ. ดร.วันเฉลิม สุขภิการนทร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Ph.D. (Mathematics), University of Iowa, U.S.A <p>ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>ผศ. ดร.รุจิรา อุ่นเจริญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ป.ร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล <p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>รศ. ดร.สันติ ทาเสนา - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.S. (Mathematics), New Mexico State University, USA - Ph.D. (Mathematics), Cornell University, USA ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>อ. ดร.เอกชัย ทวีพันธ์ - วศ.บ. (คอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - M.Sc. (Mathematics), Karlsruhe Institute of Technology, Germany - Ph.D. (Mathematics), Karlsruhe Institute of Technology, Germany ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ดร.เป็นหญิง โรจนกุล - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Mathematics), Royal Holloway, University of London, UK ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p> <p>อ. ดร.ขวัญชัย กันไฉ - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Mathematics), University of Wisconsin-Milwaukee, USA ประสบการณ์การสอน 1 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ณัฐพล พลอยมะกล้า - B.A. (Mathematics and Linguistics), Swarthmore College, USA - M.S. (Mathematics), Drexel University, USA - Ph.D. (Applied Mathematics), Iowa State University, USA ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>รศ. ดร.จุลิน ลิคะสิริ - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยมหิดล - M.S. (Management Science), Case Western Reserve University, USA - Ph.D. (System & Control Engineering), Case Western Reserve University, USA ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	MATH 162	Calculus for Engineering 2	3(3-0-6)	<p>ผศ. ดร.ธงชัย ดำรงโภคภัณฑ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ - ป.ร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล <p>ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ศุภลักษณ์ โฟธิ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Mathematics), University of Sevilla, Spain <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>ผศ. ดร.รุจิรา อุ่นเจริญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ป.ร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล <p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>อ. ดร.วันเฉลิม สุขภิการนนท์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Ph.D. (Mathematics), University of Iowa, U.S.A <p>ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>ผศ. ดร.เบน วงศ์สายใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ป.ร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สมลักษณ์ อุดดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วท.ด. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย <p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>รศ. ดร.ณัฐกร สุนันธมาลา</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.A. (Mathematics), University of Alabama, USA - Ph.D. (Mathematics), University of Alabama, USA <p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ธีรบุษ บุนนาค</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.A. (Applied Mathematics), University of Maryland, USA - Ph.D. (Mathematics), University of Alabama, USA <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	MATH 216	Introduction to Mathematical Logic	3(3-0-6)	<p>ผศ. ดร. ภักดี เจริญสุวรรณ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - พร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล <p>ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>รศ. ดร. สันติ ทาเสนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.S. (Mathematics), New Mexico State University, USA - Ph.D. (Mathemstics), Cornell University USA <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p>
	MATH 255	Mathematics for Software Technology	3(3-0-6)	<p>รศ. ดร. มรกต เกือบเจริญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Mathematics & Computer Science), Colorado School of Mines, USA <p>ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p>
	MATH 261	Calculus for Engineering 3	3(3-0-6)	<p>อ. ดร.ขวัญชนก ไชยชนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - พร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>รศ. ดร.อรรถพล แก้วขาว</p> <ul style="list-style-type: none"> - กศ.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยบูรพา - วท.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>รศ. ดร.นราวุฒิ ภูคณสิทธิ์พัฒน์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - พร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ภรณ์ยุ จันทร</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - พร.ด. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย <p>ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>ผศ. ดร.เบน วงศ์สายใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - พร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>ผศ. ดร.กัญญนุตา ภูชินาพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ณัฐพล พลอยมะกล้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.A. (Mathematics and Linguistics), Swarthmore College, USA - M.S. (Mathematics), Drexel University, USA - Ph.D. (Applied Mathematics (Iowa State University, USA) <p>ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ธีรบุษ บุนนาค</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.A. (Applied Mathematics), University of Maryland, USA - Ph.D. (Mathematics), University of Alabama, USA <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สมภพ มูลชัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ปร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล <p>ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>
1.2 ฟิสิกส์	PHYS105	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3(3-0-6)	<p>ผศ. ดร.วัลย์ชัย พรหมโนภาค</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สกล แสันทรงสิริ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุรเชษฐ์ ผดุงธิติธาดา</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ปรัชญา มาลาศรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 31 ปี</p> <p>ผศ. ดร.พิพัฒน์ เรือนคำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.S. (Energy Science), Kyoto Univ., Japan - Ph.D. (Energy Science), Kyoto Univ., Japan <p>ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>ผศ. ดร.อรพรรณ วิรัชท์เวชัยนันต์ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p> <p>รศ. ดร.นัตตา เวชชากุล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี - วท.ม. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>
	PHYS 106	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3(3-0-6)	<p>ผศ. ดร.สกล แสนทรงสิริ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วีระเดช ทองสุวรรณ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วัลย์ชัย พรหมโนภาค - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>รศ. ดร.พรรรัตน์ วัฒนกลีวิษซ์ - B.A. (Physics), Lehigh Univ., USA - Ph.D. (Physics Education), Oregon State Univ., USA ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุเมธ สกุลเสริมสุข - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Physics), Univ. of Birmingham, UK ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>ผศ. ดร.พิพัฒน์ เรือนคำ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.S. (Energy Science), Kyoto Univ., Japan - Ph.D. (Energy Science), Kyoto Univ., Japan ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p>อ.ดร. อัจฉรวรรณ กาศเจริญ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. (ฟิสิกส์), (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วราภรณ์ นันทียกุล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยศิลปากร - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	PHYS 115	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1(0-3-0)	<p>- วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วัลย์ชัย พรมโนภาค - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ปรัชญา มาลาศรี - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 31 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุเมธ สกุลเสริมสุข - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Physics), Univ. of Birmingham, UK ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>อ. ดร.เชิดศักดิ์ แซ่ลี - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Physics), Univ. of Leeds, UK ประสบการณ์การสอน 23 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ทิพย์สุนันท์ คุ่มแสง - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Environmental Engineering and Management), Asian Institute of Technology ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>รศ. ดร.นัตตา เวชชากุล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี - วท.ม. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>ผศ. ดร.พิพัฒน์ เรือนคำ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.S. (Energy Science), Kyoto Univ., Japan - Ph.D. (Energy Science), Kyoto Univ., Japan ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วรานนท์ อนุกุล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - M.Sc. (Physics), Univ. of Minnesota, USA - Ph.D. (Physics), Cambridge Univ., UK ประสบการณ์การสอน 20 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สกล แสนทรงสิริ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>ผศ. ดร.สุรเชษฐ์ ผดุงจิตธาตา - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุกฤต สุจริตกุล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.A. (Physics), Duke Univ., USA - Ph.D. (Physics), Case Western Reserve Univ., USA ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>ผศ. ดร.อรรณพ คำมัน - วท.บ. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>ผศ. อาทิตย์ ลภีรัตนากุล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 20 ปี</p> <p>อ. ดร.อัจฉราวรรณ กาศเจริญ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>ศ. ดร.กอบวุฒิ รุจิณากุล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 28 ปี</p> <p>รศ. ดร.อนุชา วัชรภาสกร - B.S. (Materials Science and Engineering), Northwestern Univ., USA. - M.S. (Materials Science and Engineering), Stanford Univ., USA. - Ph.D. Materials Science and Engineering (Stanford Univ., USA.) ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p> <p>รศ. ดร.กมลพรรณ เพ็งพัด - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Sc. (Physics Methods of Materials Characterization), (The Univ. of Warwick, UK - Ph.D. (Physics), The Univ. of Warwick, UK ประสบการณ์การสอน 21 ปี</p> <p>ผศ. ดร.จตุพร สายสุด - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>ประสบการณ์การสอน 11 ปี รศ. ดร.จิตรลดา ทองใบ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Applied Physics), Stanford Univ., USA</p> <p>ประสบการณ์การสอน 21 ปี ผศ. ดร.ชนกพร ไชยวงศ์ - วท.บ. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Physics), The Univ. of Sydney, Australia</p> <p>ประสบการณ์การสอน 13 ปี ผศ. นางลักษณ์ ทองนพรัตน์ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>ประสบการณ์การสอน 20 ปี รศ. ดร.อัจฉรา ปัญญา เจริญจิตติชัย - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Physics), Case Western Reserve Univ., USA.</p> <p>ประสบการณ์การสอน 8 ปี ผศ. ดร.อรพรรณ วิรัชท์เวชยันต์ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p>
	PHYS 116	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1(0-3-0)	<p>ศ. ดร.กอบวุฒิ รุจิณากุล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>ประสบการณ์การสอน 28 ปี รศ. ดร.กมลพรรณ เพ็งพัฑ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Sc. (Physics Methods of Materials Characterisation), The Univ. Of Warwick, UK - Ph.D. (Physics), The Univ. of Warwick, UK</p> <p>ประสบการณ์การสอน 21 ปี รศ. ดร.ฉัตรดนัย บุญเรือง - วท.บ. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี ผศ. ชาญกิจ คั่นฉ่อง - วท.บ. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วท.ม. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> <p>ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>รศ. ดร.ชัยกานต์ เลี้ยวหิรัญ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร - วท.ม. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>ผศ. ดร.คมสันติ ไชคถวาย - วท.บ. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. (Materials Science) ม Univ. of Nottingham, UK ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>รศ. ดร.ดวงมณี ว่องรัตน์ไพศาล - ศษ.บ. (ฟิสิกส์-คณิต), มหาวิทยาลัยขอนแก่น - M.S. (Physics), Lehigh Univ., USA - Ph.D. Physics), Lehigh Univ., USA ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p> <p>รศ. ดร.จิตรลดา ทองใบ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Applied Physics), Stanford Univ., USA ประสบการณ์การสอน 21 ปี</p> <p>ผศ. ดร.เขม จิรภัทรพิมล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Physics), Univ. of Virginia, USA. ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ทิพย์สุคนธ์ คุ่มแสง - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Environmental Engineering and Management), Asian Institute of Technology ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>อ. ดร.พิมลพรรณ สัมเพ็ชร - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - พร.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p>รศ. ดร.นิตดา เวชชากุล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี - วท.ม. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>ผศ. ปรัชญา มาลาศรี - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 31 ปี</p> <p>รศ. ดร.พิศิษฐ์ สิงห์ใจ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>- Ph.D. (Materials Science), Univ. of Surrey, UK ประสบการณ์การสอน 22 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วรานนท์ อนุกุล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - M.Sc. (Physics), Univ. of Minnesota, USA - Ph.D. (Physics), Cambridge Univ., UK ประสบการณ์การสอน 20 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วัลย์ชัย พรหมโนภาค - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สกล แสนทรงสิริ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุรเชษฐ์ ผดุงธิติธาดา - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุกฤต สุจริตกุล วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ M.A. (Physics), Duke Univ., USA Ph.D. (Physics), Case Western Reserve Univ., USA ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>รศ. ดร.อัจฉรา ปัญญา เจริญจิตติชัย - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Physics), Case Western Reserve Univ., USA. ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p>อ. ดร. อัจฉรวรรณ กาศเจริญ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>ผศ. ดร.อรุวรรณ วิรัตน์เวชยันต์ - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p> <p>ผศ. ดร.อรุวรรณ คำมัน - วท.บ. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				ประสบการณ์การสอน 14 ปี ผศ. อาทิตย์ ลภีรัตนากุล - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 20 ปี
1.3 เคมี	CHEM 103	General Chemistry 1	3(3-0-6)	ผศ. ดร.ชานี แสงภักดี - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเขตร้อน), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Materials Science), Colorado School of Mines, USA ประสบการณ์การสอน 31 ปี รศ. ดร.อภิรักษ์ รุจิวัตร์ - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - D.Phil. (Chemistry), Oxford University, UK ประสบการณ์การสอน 28 ปี ผศ. ดร.สิทธิชัย วิโรจน์บุณย์ - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยบูรพา - วท.ม. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Materials Engineering and Materials Design), The University of Nottingham, UK ประสบการณ์การสอน 33 ปี
	CHEM 104	General Chemistry 2	3(3-0-6)	ผศ. ดร.ณปภา พรหมสวรรค์ - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Organic Chemistry), University of Bristol, UK ประสบการณ์การสอน 23 ปี ผศ. ดร.วิมล นาคสาทา - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 31 ปี รศ. ดร.ละอองนวล ศรีสมบัติ - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Chemistry), University of Houston, USA ประสบการณ์การสอน 26 ปี
	CHEM 167	General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1(0-3-0)	ผศ. ดร.สรพงษ์ จันทร์หอม - วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ด. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 15 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>อ. ดร.ชนิสร เห่งจำปา - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Pharmacy), The University of Nottingham, UK ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p>ผศ. ดร.เพ็ญศิริ ศรีบุรี - วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (เทคโนโลยีการอาหาร), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Ph.D. (Agricultural Biochemistry), University of Nottingham, UK ประสบการณ์การสอน 21 ปี</p> <p>ผศ. ดร.กฤษณะ จิตมณี - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Molecular and Material Science), Okayama University, Japan ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>รศ. ดร.นาวิ กังวาลย์ - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยขอนแก่น - Ph.D. (Chemistry), University of Utah, USA ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>รศ. ดร.กรธัช อุ่นนันทกาศ - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (เคมีฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยมหิดล - Ph.D. (Chemistry), University of Wollongong, Australia ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>รศ.ดร. บุรภัทร์ อินทรีย์สังวร - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Chemistry and Chemical Engineering), Queen's University of Belfast, UK ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p>
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
2.1 เขียนแบบวิศวกรรม	ENGR 104	Engineering Drawing	3(2-3-4)	<p>รศ. ดร.ศักดิ์เกษม รมิงค์วงศ์ - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Manufacturing Engineering), Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สาลินี สันติธีรกุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Ph.D. (Informatique), Université Lyon 2, France - พร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>อ.ดร.พงษ์สวัสดิ์ เปรมเพ็ชร</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - พร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>รศ. ดร.วรงค์ มโนสร้อย</p> <ul style="list-style-type: none"> -วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศยาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ -วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย -Ph.D. (Aerospace Engineering), University of Stuttgart, Germany <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ยุทธนา โมนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยนอร์ท - เชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - D.Eng. (Production Systems Engineering), Muroran Institute of Technology, Japan <p>ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>ผศ. ดร.จักรพงษ์ จำรูญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
2.2 กลศาสตร์	ENGR 107	Engineering Mechanics 1	3(3-0-6)	<p>ผศ. ดร.ณัฐวิทย์ พรหมมา - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Mechanical Engineering), University Blaise Pascal Clermont II, France ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>รศ. ดร.ปวรุตม์ จงชาญสิทธิไช - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Doctorat d'Université en Génie Mécanique, Université Blaise Pascal, France ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>รศ. ดร.ศักดิ์เกษม ระมิงค์วงศ์ - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Manufacturing Engineering), Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สาลินี สันติธีรากุล - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Ph.D. (Informatique), Université Lyon 2, France - ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>อ. ดร.อดิเรก ไบสุซันซ์ -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 1 ปี</p> <p>ผศ. ดร.อาภิรักษ์ ทกพินนา -วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ -M.Sc. (Computational Science and Engineering), Technische Universität München, Germany</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>- Doktor-Ingenieur (Doktor in Engineering), Technische Universität München, Germany ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ดร.จักรพงษ์ จำรูญ</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>รศ. ดร.นิติ คำเมืองลี</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>รศ. ดร.วิษพล โรจนรัตน์นางกูร</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี - Ph.D. (Engineering Sciences), University of Southampton, UK. ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p>ผศ. ดร.เดช ดำรงศักดิ์</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Sc. (Mechanical Engineering), Vanderbilt University, USA. - Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Wisconsin-Madison, USA. ประสบการณ์การสอน 22 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ณัฐวุฒิ เนียมสอน</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>ผศ. ดร.กอดขวัญ นามสงวน</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Mechanical Engineering), University of Alabama, USA</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>- ป.ด. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์การสอน 22 ปี ผศ.ดร.อนุชาล เพิ่มสุวรรณ</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Phil. (Mechanical Engineering), De Montfort University, UK.</p> <p>- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 33 ปี ผศ.ดร.ดามร บัณชรัตน์</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - M.Sc.(Mechanical Engineering), Oregon State University, USA.</p> <p>- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 21 ปี ผศ.ดร.พฤกษ์ อักกะรังสี</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - M.Sc. (Mechanical Engineering), Carnegie Mellon University, USA. - Ph.D. (Mechanical Engineering), Carnegie Mellon University, USA. ประสบการณ์การสอน 14 ปี อ.ดร.รามณรงค์ วัฒนีสอน</p> <p>- วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D.(Accelerator Science, Cryogenic Engineering), The Graduate University for Advanced Studies, SOKENDAI, Japan ประสบการณ์การสอน 1 ปี ผศ.ดร.อรรถวิทย์ อุปโยคิน</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Civil Engineering), University of Texas at Arlington, Texas, USA. ประสบการณ์การสอน 10 ปี รศ.ดร.ธีรวิธา สุวรรณ</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Sc. (Engineering Projects & Systems Management), Kingston University, United Kingdom, UK - Ph.D. (Civil Engineering), Brunel University, United Kingdom, UK</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>ประสบการณ์การสอน 5 ปี ผศ.ดร.พุทธรักษ์ จรัสพันธุ์กุล - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Civil Engineering), Asian Institute of Technology - D.Eng. (Earthquake Engineering), Kyoto University Japan</p> <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี ผศ.ดร.ชินวัฒน์ บัวชาติ - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Civil Engineering), Asian Institute of Technology - Ph.D. (Civil Engineering), Asian Institute of Technology</p> <p>ประสบการณ์สอน 9 ปี อ.ดร.กิตติคุณ จิตไพโรจน์ - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D. (Structural Engineering), National University of Singapore (NUS), Singapore</p> <p>ประสบการณ์การสอน 1 ปี</p>
2.3 วัสดุวิศวกรรม	ENGR 103	Engineering Materials	3(3-0-6)	<p>ผศ. ดร.วราภรณ์ เสรีรัฐ - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Manufacturing Engineering), Musashi Institute of Technology, Japan - D.Eng. (Manufacturing Engineering), Musashi Institute of Technology, Japan</p> <p>ประสบการณ์การสอน 33 ปี ผศ. ดร.วสวัชร นาคเขียว - B.Sc. (Industrial Engineering and Management), Rensselaer Polytechnic Institute, USA - M.Sc. (Industrial Engineering), Purdue University, USA - Ph.D. (Industrial Engineering), Purdue University, USA</p> <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี ผศ. ดร.อนิรุท ไชยจารุณิช - M.Eng. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK - Ph.D. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p> <p>อ. ณรงค์ เพชรขารี</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>-M.Sc. (Non-Ferrous Metal Metallurgy), Central South University of Technology, China</p> <p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>ผศ. ดร.นิรันดร์ พิสุทธอนันท์</p> <p>- B.S. (Materials Science and Engineering) Northwestern University, USA</p> <p>- Ph.D. (Materials Science and Engineering), University of Michigan, USA</p> <p>ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>อ. ดร.รัฐพล ปิ่นนราทิพย์</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมชีวการแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล</p> <p>-M.S. (Biomedical Engineering), Michigan Technological University, USA</p> <p>- Ph.D. (Biomedical Engineering), Michigan Technological University, USA</p> <p>ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
2.4 โปรแกรมเตอร์สำหรับวิศวกร	ENGR 201	Computer Programming for Engineers	3(2-3-4)	<p>รศ. ดร.ตรัสพงศ์ ไทยอุปถัมภ์</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง</p> <p>- M.S. (Computer Engineering), University of Southern California, USA.</p> <p>- Ph.D. (Electrical Engineering Computer Communications), University of Pennsylvania, USA.</p> <p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>ผศ. ดร.อัญญา อภาวัชรุตม์</p> <p>- B.Eng. (Telecommunications Engineering), Institut National des Sciences Appliquees de Lyon, France</p> <p>- M.Eng. (Telecommunications Engineering), Institut National des Sciences Appliquees de Lyon, France</p> <p>- M.Res. Instrument systems, signals and images (Institut National des Sciences Appliquees de Lyon, France)</p> <p>- Ph.D. Telecommunications (Institut National des Sciences Appliquees de Lyon, France)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>ผศ. ดร.กำพล วรดิษฐ์</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า),จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> <p>- วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> <p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ปฏิเวธ วุฒิสารวัฒนา</p> <p>- วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>- M.S. (Biomedical Engineering), Case Western Reserve University, Cleveland, USA</p> <p>- Ph.D. (Biomedical Engineering), Case Western Reserve University, Cleveland, USA</p> <p>ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ลิขณา ระมิงค์วงศ์</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>- M.Eng.Sc (Engineering Science), University of New South Wales, Australia</p> <p>- Ph.D. (Computer Science and Software Engineering), The University of New England, Australia</p> <p>ประสบการณ์การสอน 20 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ยุทธพงษ์ สมจิต</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>- M.Eng. (Communications and Integrated Systems), Tokyo Institute of Technology, Japan</p> <p>-Ph.D. (Communications and Integrated Systems), Tokyo Institute of Technology, Japan</p> <p>ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>รศ. ดร.สันติ พิทักษ์กัจจนุกร</p> <p>- B.S. (Electrical Engineering), Southern Methodist University, Texas, USA</p> <p>- M.S. (Electrical Engineering), Southern Methodist University, Texas, USA</p> <p>- Ph.D. (Computer Science and Engineering), University of North Texas, Texas, USA</p> <p>ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p> <p>ผศ. ดร.เกษมสิทธิ์ ตียพันธ์</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>- M.S. (Electrical and Computer Engineering), Georgia Institute of</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				Technology, USA -ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 4 ปี ผศ. โดม โพธิกานนท์ - วศ.บ.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Advanced studies in Applied Computer Science, Vrije Universiteit Brussel, BELGIUM - M.Sc. (Applied Computer Science), Vrije Universiteit Brussel, Belgiu ประสบการณ์การสอน 14 ปี อ. ดร.ณัฐนันท์ พรหมสุข - วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Eng. (Telecommunications), Asian Institute of Technology -D.Eng. (Telecommunications), Asian Institute of Technology ประสบการณ์การสอน 1 ปี ผศ. ดร.ธนาทิพย์ จันทรงค์ -วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมชีวการแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล -วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 8 ปี
2.5 สถิติวิศวกรรม	IE 201	Quantitative Analysis in Industrial Engineering	3(3-0-6)	รศ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์ - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology - D.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology ประสบการณ์การสอน 14 ปี ผศ.ดร.อลงกต ลิ้มเจริญ แก้วโชติช่วงกุล - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ปร.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์การสอน 9 ปี รศ.ดร.ชวิศ บุญมี - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>- วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>- Ph.D. (Sustainable and Environmental Engineering), Muroran Institute of Technology, Japan</p> <p>ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>อ.ดร.ฐากร โอภาสสุวรรณ</p> <p>-วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>- M.Sc. (Technology and Innovation Management), University of Sussex, UK</p> <p>- M.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology</p> <p>- Ph.D. (Management), University of Southampton, UK</p> <p>ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>อ.ดร.รัฐพล ปิ่นนราทิพย์</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมชีวการแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล</p> <p>- M.S. (Biomedical Engineering), Michigan Technological University, USA</p> <p>- Ph.D. (Biomedical Engineering), Michigan Technological University, USA</p> <p>ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p>
2.6 กระบวนการผลิต	IE 215	Modern Manufacturing Processes	3(3-0-6)	<p>รศ.ดร.วัสสนัย วรธน์จรรย์ยา</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>- M.Sc. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA</p> <p>- Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA</p> <p>ประสบการณ์การสอน 30 ปี</p> <p>ผศ.ดร.วสวัชร นาคเขียว</p> <p>- B.Sc. (Industrial Engineering and Management), Rensselaer Polytechnic Institute, USA</p> <p>- M.Sc. (Industrial Engineering), Purdue University, USA</p> <p>- Ph.D. (Industrial Engineering), Purdue University, USA</p> <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ชนม์เจริญ แสวงรัตน์</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>- วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				- D.Eng. (Integrated Science and Engineering), Ritsumeikan University, Japan ประสบการณ์การสอน 16 ปี อ.ดร.อดิเรก ไบสุพันธ์ - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - พร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 2 ปี
2.7 อุณหพลศาสตร์	IE 300	Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers	3(3-0-6)	ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจรรณนิช - M.Eng. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK - Ph.D. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK ประสบการณ์การสอน 19 ปี รศ.ดร.วริษา นาคเขียว - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.S. (Systems Engineering), George Mason University, USA -D.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology ประสบการณ์การสอน 12 ปี
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	EE 280	Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers	1(0-3-0)	ผศ.ดร.วัชริน ศรีรัตนวิชัยกุล - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน 8 ปี รศ.ธนะพงษ์ ธนะศักดิ์ศิริ - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - M.S. (Electrical Engineering), Clemson University, USA ประสบการณ์สอน 30 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>ผศ.กสิณ ประกอบไวยกิจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng.Sc. (Electrical Engineering), University of New South Wales, Australia - Ph.D. (Automatic Control and Systems Engineering), University of Sheffield, UK <p>ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>ผศ.ดร.บุญศรี แก้วคำอ้าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng.Sc. (Electrical Engineering), University of New South Wales, Australia - Ph.D. (Automatic Control and Systems Engineering), University of Sheffield, UK <p>ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>ผศ.ดร.วิศรุต อัจฉริยะวิริยะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับระบบฝังตัว), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ - D.Eng. Constructional Engineering (Chubu University, Japan) <p>ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>อ.พีรพนธ์ อนุสารสุนทร</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.Eng. Electrical and Electronic Engineering (Canterbury University, New Zealand) - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>
	EE 284	Fundamentals of Electrical Engineering For Engineers	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร.วัชริน ศรีรัตนวิชัยกุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า, (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>รศ.ธนะพงษ์ ธนะศักดิ์ศิริ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - M.S. (Electrical Engineering), Clemson University, USA <p>ประสบการณ์สอน 30 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>ผศ.กสิณ ประกอบไวยกิจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng.Sc. (Electrical Engineering), University of New South Wales, Australia - Ph.D. (Automatic Control and Systems Engineering), University of Sheffield, UK <p>ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>ผศ.ดร.บุญศรี แก้วคำอ้าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng.Sc. (Electrical Engineering), University of New South Wales, Australia - Ph.D. (Automatic Control and Systems Engineering), University of Sheffield, UK <p>ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>ผศ.ดร.วิศรุต อัจฉริยะวิริยะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับระบบฝังตัว), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ - D.Eng. (Constructional Engineering), Chubu University, Japan <p>ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>อ.พีรพนธ์ อนุสารสุนทร</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.Eng. (Electrical and Electronic Engineering), Canterbury University, New Zealand - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
<p>3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ อโลหะ และวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการโดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์และคุณภาพและเชิงนวัตกรรม</p>	IE 217	Production Supporting Systems in Factories	3(3-0-6)	<p>รศ.ดร.ศักดิ์เกษม รมิงค์วงศ์</p> <ul style="list-style-type: none"> -วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -Ph.D. (Advanced Manufacturing System Engineering), Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia <p>ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจากรุณิช</p> <ul style="list-style-type: none"> -M.Eng. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK -Ph.D. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK <p>ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>ผศ.ดร.นิรันดร์ พิสุทธิอาณนที -B.S. (Materials Science and Engineering), Northwestern University, USA -Ph.D. (Materials Science and Engineering), University of Michigan, USA ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p>
	IE 301	Manufacturing Technology	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร.อรรถพล สมุทรคุปต์ -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Management of Technology), Vanderbilt University, USA -Ph.D. (Interdisciplinary), Vanderbilt University, USA ประสบการณ์การสอน 31 ปี</p> <p>ผศ.ดร.วสวัชร นาคเขียว -B.Sc. (Industrial Engineering and Management),Rensselaer Polytechnic Institute, USA, -M.Sc. (Industrial Engineering), Purdue University, USA, -Ph.D. (Industrial Engineering), Purdue University, USA, ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>รศ.ดร.วิศนัย วรธนัจฉริยา -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA -Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA ประสบการณ์การสอน 30 ปี</p> <p>อ.ดร.อดิเรก ไบสุพันธ์ -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
3.2 ระบบงานและความปลอดภัย การศึกษาและออกแบบระบบงาน เพื่อการ ปรับปรุงผลิตภาพและ ประสิทธิภาพการผลิตการศึกษา วิเคราะห์และการออกแบบ ระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยะศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมิน	IE 251	Motion and Time Study	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร.อลงกต ลิ้มเจริญ แก้วโชติช่วงกุล - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ปร.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, 2555 ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<p>ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสียน้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกาก กัมมันตรังสี</p>				<p>ผศ.ดร.ทินกร ปงธิยา -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -MSc (Innovation Management and Entrepreneurship), University of Manchester, UK -Ph.D. (Science Technology and Innovation Policy), University of Manchester, UK ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
	IE 338	Management of Industrial Safety and Pollution	3(3-0-6)	<p>อ.ณรงค์ เพชรขารี -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Non-Ferrous Metal Metallurgy), Central South University of Technology, China, ประสบการณ์สอน 28 ปี ผศ.ดร.ทินกร ปงธิยา -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -MSc (Innovation Management and Entrepreneurship), University of Manchester, UK -Ph.D. (Science Technology and Innovation Policy), University of Manchester, UK ประสบการณ์สอน 4 ปี อ.ดร.พงษ์สวัสดิ์ เปรมเพชร -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
<p>3.3 ระบบคุณภาพ ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกัน คุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกแบบและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการณ์การผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพ เพื่อความ น่าเชื่อถือได้ตลอดจนวิศวกรรมนวัตกรรม</p>	IE 321	Industrial Engineering Quality Control	3(3-0-6)	<p>รศ.ดร.รุ่งฉัตร ชมภูอินไหว วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Eng.Sc. (Manufacturing Engineering), The University of New South Wales, Australia -Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA ประสบการณ์สอน 27 ปี ผศ.ดร.วาปี มโนภินิเวศ -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				-วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย -Ph.D. (Green Science and Engineering), Sophia University, Japan ประสบการณ์สอน 6 ปี
3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อ การตัดสินใจในงานวิศวกรรม ภายใต้ความเสี่ยงและความไม่ แน่นนอน การจัดการต้นทุนเพื่อการ จัดการงบประมาณ และการจัดการ และการวิเคราะห์งบการเงินและ การบัญชีการศึกษา วิเคราะห์และ ประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ	IE 330	Engineering Economy	3(3-0-6)	รศ.ดร.วิมลสิน เหล่าศิริถาวร - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยมหิดล - M.Sc. (Engineering Business Management), University of Warwick, UK - Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, UK ประสบการณ์สอน 25 ปี ผศ.ดร.ทินกร ปงธิยา -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -MSc (Innovation Management and Entrepreneurship), University of Manchester, UK -Ph.D. (Science Technology and Innovation Policy), University of Manchester, UK ประสบการณ์สอน 4 ปี อ.ดร.ภวิกา มงคลกิจทวีผล - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าและการสื่อสาร), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ - M.Sc. (Innovation and Entrepreneurship), University of Warwick, UK - Ph.D. (Engineering), University of Warwick, UK ประสบการณ์สอน 2 ปี
	IE 332	Industrial Cost Analysis and Budgeting	3(3-0-6)	อ.ณรงค์ เพชรขารี -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Non-Ferrous Metal Metallurgy), Central South University of Technology, China ประสบการณ์สอน 28 ปี ผศ.ดร.ทินกร ปงธิยา -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -MSc (Innovation Management and Entrepreneurship), University of Manchester, UK

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				-Ph.D. (Science Technology and Innovation Policy), University of Manchester, UK ประสบการณ์สอน 4 ปี ผศ.ดร.กรกฎ ไยบัวเทศ ทิพย์าวงศ์ -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Eng. (Mater of Engineering by Reserch), Swinburne University of Technology, Australia -D.Eng. (Industrial Engineering and Management), Tokyo Institute of Technology, Japan ประสบการณ์สอน 26 ปี
3.5 การจัดการการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต การจัดการระบบ การซ่อมบำรุง และการจัดการองค์กรของระบบการผลิตและบริการ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร	IE 230	Industrial Organization and Management	3(3-0-6)	รศ.ดร.วิมลีน เหล่าศิริถาวร - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยมหิดล - M.Sc. (Engineering Business Management), University of Warwick, UK - Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, UK ประสบการณ์สอน 25 ปี รศ.ดร.รุ่งฉัตร ชมภูอินไหว -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Eng.Sc. (Manufacturing Engineering), The University of New South Wales, Australia -Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA ประสบการณ์สอน 27 ปี ผศ.ดร.สาธิต สันติธีรกุล - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 - Ph.D. (Informatique), Université Lyon 2, France - ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน 18 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	IE 316	Maintenance Engineering	3(3-0-6)	<p>รศ.ดร.อภิชาติ โสภานแดง -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Management of Technology), Vanderbilt University, USA -Ph.D. (Industrial Engineering), Clemson University, USA ประสบการณ์สอน 33 ปี</p> <p>อ.ดร.พงษ์สวัสดิ์ เปรมเพชร -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>อ.ณรงค์ เพชรขารี -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Non-Ferrous Metal Metallurgy), Central South University of Technology, China ประสบการณ์สอน 28 ปี</p>
	IE 320	Engineering Operation Research	3(3-0-6)	<p>รศ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์ - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology - D.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>รศ.ดร.ชวิต บุญมี -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -Ph.D. (Sustainable and Environmental Engineering), Muroran Institute of Technology, Japan ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>ผศ.ดร.กรกฎ ไยบัวเทศ ทิพย์วงศ์ -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Eng. (Mater of Engineering by Reserch), Swinburne University of Technology,</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				Australia -D.Eng. (Industrial Engineering and Management), Tokyo Institute of Technology, Japan ประสบการณ์สอน 26 ปี
	IE 340	Quantitative Analysis in Industrial Engineering	3(3-0-6)	ผศ.ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Manufacturing Engineering), Musashi Institute of Technology, Japan - D.Eng. (Manufacturing Engineering), Musashi Institute of Technology, Japan ประสบการณ์การสอน 33 ปี รศ.ดร.วิชา นาคเขียว -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.S. (Systems Engineering), George Mason University, USA -D.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology ประสบการณ์การสอน 12 ปี
3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรม อุตสาหการ การบูรณาการ ความรู้ในองค์ความรู้ หรือวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรตั้งแต่สององค์ความรู้ หรือ วิชาขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทาง การปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรมระบบ และการบริการอื่น ๆ	IE 322	Industrial Data Analysis	3(3-0-6)	รศ.ดร.วิมลีน เหล่าศิริถาวร - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยมหิดล - M.Sc. (Engineering Business Management), University of Warwick, UK - Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, UK ประสบการณ์สอน 25 ปี อ.ดร.ฐากร โอภาสสุวรรณ -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Sc. (Technology and Innovation Management), University of Sussex, UK - M.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology - Ph.D. (Management), University of Southampton, UK ประสบการณ์สอน 5 ปี อ.ดร.ภวิกา มงคลกิจทวีผล - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าและการสื่อสาร), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				- M.Sc. (Innovation and Entrepreneurship), University of Warwick, UK - Ph.D. (Engineering), University of Warwick, UK ประสบการณ์สอน 2 ปี
	IE 328	Industrial Plant Layout and Design	3(3-0-6)	รศ.ดร.คมกฤต เล็กสกุล -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Eng. (Industrial Engineering), Asian Institute of Technology -D.Eng. (Industrial Engineering), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน 28 ปี ผศ.ดร.อลงกต ลิ้มเจริญ แก้วโชติช่วงกุล - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ปร.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 9 ปี รศ.ดร.ชวิศ บุญมี -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -Ph.D. (Sustainable and Environmental Engineering), Muroran Institute of Technology, Japan ประสบการณ์สอน 4 ปี
	IE 491	Industrial Engineering Project	3(0-9-0)	ผศ.ดร.อลงกต ลิ้มเจริญ แก้วโชติช่วงกุล - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ปร.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 9 ปี อ.ดร.พงษ์สวัสดิ์ เปรมเพชร -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน 4 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				อ.ดร.อดิเรก ไบสุพันธ์ -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 2 ปี
4. องค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวข้อง				
4.1 ความรู้ด้านการปฏิบัติการ ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่ เกี่ยวข้อง	IE 290	Industrial Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)	ผศ.ดร.อรรถพล สมทคุปต์ -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Management of Technology), Vanderbilt University, USA -Ph.D. (Interdisciplinary), Vanderbilt University, USA ประสบการณ์การสอน 31 ปี ผศ.ดร.วสวัชร นาคเขียว -B.Sc. (Industrial Engineering and Management), Rensselaer Polytechnic Institute, USA, -M.Sc. (Industrial Engineering), Purdue University, USA -Ph.D. (Industrial Engineering), Purdue University, USA ประสบการณ์การสอน 14 ปี รศ.ดร.วิศนัย วรธนนัจฉริยา -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.Sc. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA -Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA ประสบการณ์การสอน 30 ปี อ.ดร.อดิเรก ไบสุพันธ์ -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์การสอน 2 ปี
	IE 390	Industrial Engineering Laboratory 2	1(0-3-0)	ผศ.ดร.วราภรณ์ เสรีรัฐ - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng. (Manufacturing Engineering),

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>Musashi Institute of Technology, Japan - D.Eng. (Manufacturing Engineering), Musashi Institute of Technology, Japan ประสบการณ์การสอน 33 ปี</p> <p>รศ.ดร.วริษา นาคเขียว -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -M.S. (Systems Engineering), George Mason University, USA -D.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจรรุณิช -M.Eng. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK -Ph.D. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p>
	EE 280	Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers	1(0-3-0)	<p>ผศ.ดร.วัชริน ศรีรัตนวิชัยกุล - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>รศ.ธนะพงษ์ ธนะศักดิ์ศิริ - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - M.S. (Electrical Engineering), Clemson University, USA ประสบการณ์สอน 30 ปี</p> <p>ผศ.กสิณ ประกอบไวทยกิจ - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - M.Eng.Sc. (Electrical Engineering), University of New South Wales, Australia - Ph.D. (Automatic Control and Systems Engineering), University of Sheffield, UK ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>ผศ.ดร.บุญศรี แก้วคำอ้าย - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>- M.Eng.Sc. (Electrical Engineering), University of New South Wales, Australia</p> <p>- Ph.D. (Automatic Control and Systems Engineering), University of Sheffield, UK ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>ผศ.ดร.วิศรุต อัจฉริยะวิริยะ</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>- วศ.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับระบบฝังตัว),มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p> <p>- D.Eng. Constructional Engineering (Chubu University, Japan) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>อ.พีรพันธ์ อนุสารสุนทร</p> <p>- B.Eng. Electrical and Electronic Engineering (Canterbury University, New Zealand)</p> <p>- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>
	ENGR 106	Workshop Technology	1(0-3-0)	<p>อ.ดร.อานันท์ สีห์พิทักษ์เกียรติ</p> <p>- Ph.D. (Media Arts and Sciences), Massachusetts Institute of Technology, USA.</p> <p>- M.S. Media Arts and Sciences, (Massachusetts Institute of Technology), USA.</p> <p>- วศ.บ.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงยศ กิจธรรมเกษตร</p> <p>- Ph.D . (Civit Engineering), Utah State University, USA.</p> <p>- M.Eng. (Civit Engineering), Asian Institute of Technology.</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>รศ.ดร.พนา สุทธิกุล</p> <p>- วศ.ด. (วิศวกรรมและเทคโนโลยี), สถาบัน เทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p> <p>- M.Eng. (Mechanical Engineering), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p>ปริญญาตรี (B.Eng.) Mechanical Engineering – มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน 5 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				<p>ผศ.ดร.จักรพงษ์ จำรูญ วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ภัทรภาพร กมลเพชร - D.Eng. (Plastics Engineering) University of Massachusetts Lowell, USA. - M.Sc. (Plastics Engineering), University of Massachusetts-Lowell, USA. - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ประสบการณ์สอน 27 ปี</p>

ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. หองปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

1.1 หองปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1.1.1 รายละเอียดบัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลองในแต่ละปฏิบัติการ พร้อมรูปภาพประกอบ



คำอธิบาย : คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบ

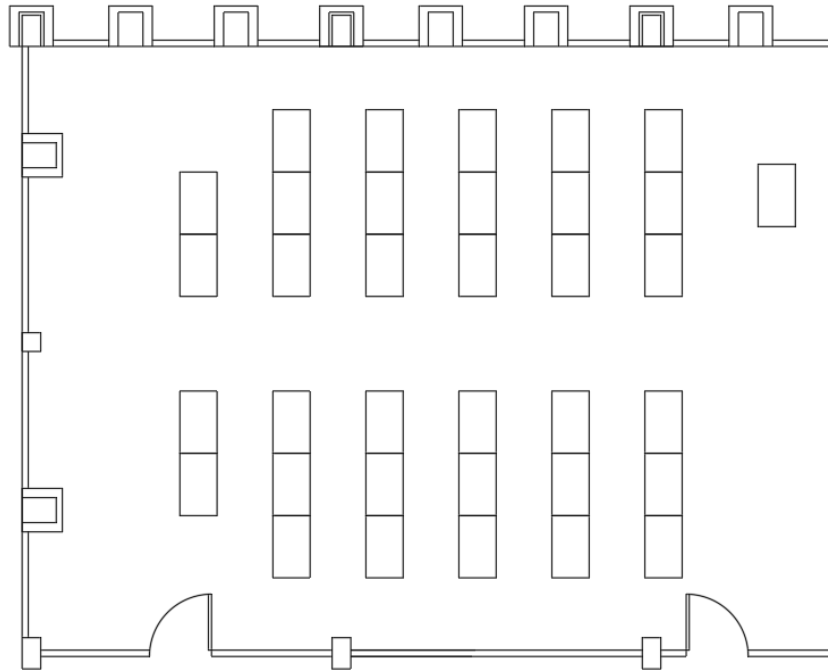
1.1.2 หัวข้อปฏิบัติการ/หัวข้อการทดลอง

- ปฏิบัติการหัวข้อระบบการควบคุมอัตโนมัติ
- ปฏิบัติการระบบความคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์
- ปฏิบัติการระบบสนับสนุนการผลิตอัตโนมัติ
- ปฏิบัติการจำลองสถานการณ์ของระบบการผลิต
- ปฏิบัติการการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- ปฏิบัติการเหมืองข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางอุตสาหกรรม
- ปฏิบัติการออกแบบชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.1.3 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในแต่ละปฏิบัติการ

- โปรแกรม MS Office
- โปรแกรม Rockwell Arena
- โปรแกรม Minitab
- โปรแกรม CATIA
- โปรแกรม Matlab
- โปรแกรม AutoCAD
- โปรแกรม Lingo Lindo
- โปรแกรม Plant Simulation
- โปรแกรม Automation
- โปรแกรม SPSS Statistics
- โปรแกรม SOLIDWORK
- โปรแกรม Rapid Miner
- โปรแกรม TOP SOLID

1.1.4 แสดงแผนผังห้องปฏิบัติการ



1.2 ห้องปฏิบัติการโรงงานจำลองขนาดเล็กเพื่อการเรียนรู้ (Mini Learning Factory Center) ภายในศูนย์การเรียนรู้มีระบบการผลิตแบบอัจฉริยะ (Smart Manufacturing Systems) ซึ่งประกอบด้วยคลังสินค้า (Warehouse) การจัดเรียง (Palletizer) การประกอบ (Assembly) ระบบ SCADA และระบบการจัดการคลังสินค้า (WMS)

1.2.1 รายละเอียดบัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลองในแต่ละปฏิบัติการ พร้อมรูปภาพประกอบ



คำอธิบาย : คอมพิวเตอร์



คำอธิบาย : หุ่นยนต์แขนกล KUKA



คำอธิบาย : หุ่นยนต์แขนกล DENSO



คำอธิบาย : หุ่นยนต์แขนกล COMUA



คำอธิบาย : หุ่นยนต์แขนกล Dobot Magician



คำอธิบาย : PLC



คำอธิบาย : HMI

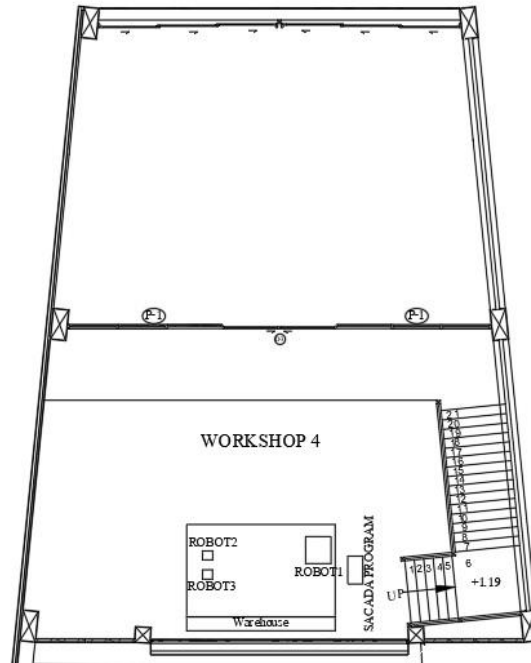


คำอธิบาย : Pallet conveyor



คำอธิบาย : Linear conveyor

1.2.4 แสดงแผนผังห้องปฏิบัติการ



1.3 ห้องปฏิบัติการการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา

1.3.1 รายละเอียดบัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลองในแต่ละปฏิบัติการ พร้อมรูปภาพประกอบ



คำอธิบาย : Pin board



คำอธิบาย : U-Bolt



คำอธิบาย : U-Bolt + ก่องเอียง



คำอธิบาย : Nut and Washcap



คำอธิบาย :Nut and Washarp + ก่องเอียง

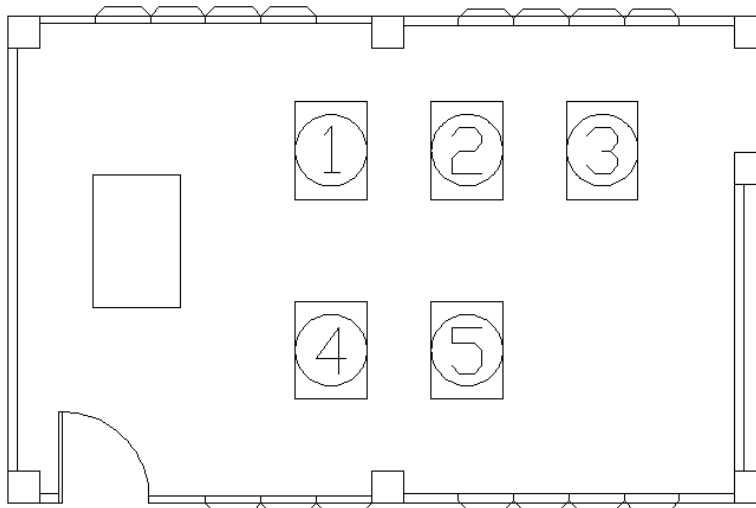
1.3.2 หัวข้อปฏิบัติการ/หัวข้อการทดลอง

- ปฏิบัติการเคลื่อนไหวและเวลา

1.3.3 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในแต่ละปฏิบัติการ

- ไม่มี

1.3.4 แสดงแผนผังห้องปฏิบัติการ



หมายเลข	เครื่องมือที่ใช้
1	Pin board
2	U-Bolt
3	U-Bolt + ก่องเอียง
4	Nut and Washarp
5	Nut and Washarp + ก่องเอียง

1.4 ห้องปฏิบัติการ CNC

1.4.1 รายละเอียดบัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลองในแต่ละปฏิบัติการ
พร้อมรูปภาพประกอบ



คำอธิบาย : เครื่องจักรกลซีเอ็นซี 5 แกนแกน



คำอธิบาย : เครื่องจักรกลซีเอ็นซี 3 แกนแกน



คำอธิบาย : เครื่องแกนสามมิติ



คำอธิบาย : เครื่องขึ้นรูปต้นแบบรวดเร็ว



คำอธิบาย : เครื่อง CNC Laser

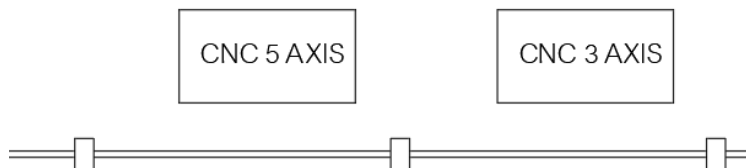
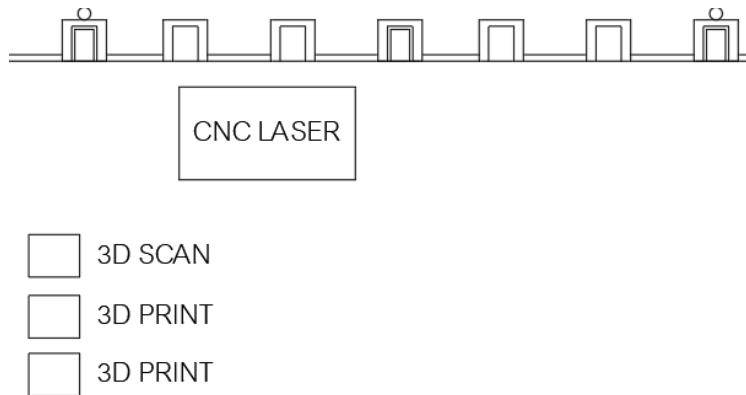
1.4.2 หัวข้อปฏิบัติการ/หัวข้อการทดลอง

- ปฏิบัติการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่อง

1.4.3 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในแต่ละปฏิบัติการ

- โปรแกรม Rd work V8

1.4.4 แสดงแผนผังห้องปฏิบัติการ



1.5 ห้องปฏิบัติการงานเชื่อม งานเชื่อม mig, mag งานเชื่อม argon และงานเชื่อมไฟฟ้า

- 1.5.1 รายละเอียดบัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลองในแต่ละปฏิบัติการ พร้อมรูปภาพประกอบ



คำอธิบาย : WELDING MIG/MAG MACHINE



คำอธิบาย : PLASMA CUTTING MACHINE



คำอธิบาย : WELDING MMA/TIG AC-DC MACHINE



คำอธิบาย : เครื่องเชื่อม MMA/TIG AC-DC



คำอธิบาย : WELDING MIG/MAG MACHINE



คำอธิบาย : WELDING TIG AC-DC MACHINE

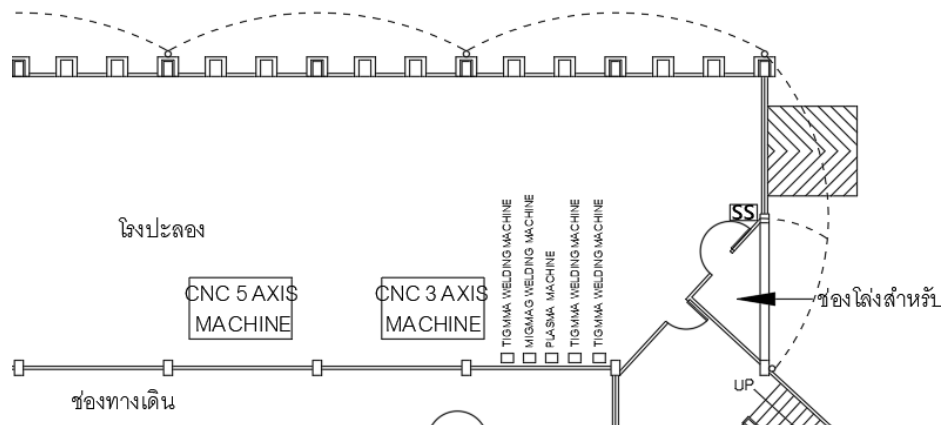
1.5.2 หัวข้อปฏิบัติการ/หัวข้อการทดลอง

- ปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้า
- ปฏิบัติงานเชื่อมทิก(อาร์กอน)
- ปฏิบัติงานเชื่อมมิกแกมม่า(ซีไอทู)
- ปฏิบัติงานตัดชิ้นงานด้วยพลาสมา

1.5.3 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในแต่ละปฏิบัติการ

- ไม่มี

1.5.4 แสดงแผนผังห้องปฏิบัติการ



1.6 ห้องปฏิบัติการ design ออกแบบด้วยโปรแกรม catia ออกแบบด้วยโปรแกรม solidwork ออกแบบด้วยโปรแกรม top solid

1.6.1 รายละเอียดบัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลองในแต่ละปฏิบัติการ พร้อมรูปภาพประกอบ



คำอธิบาย : คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบ

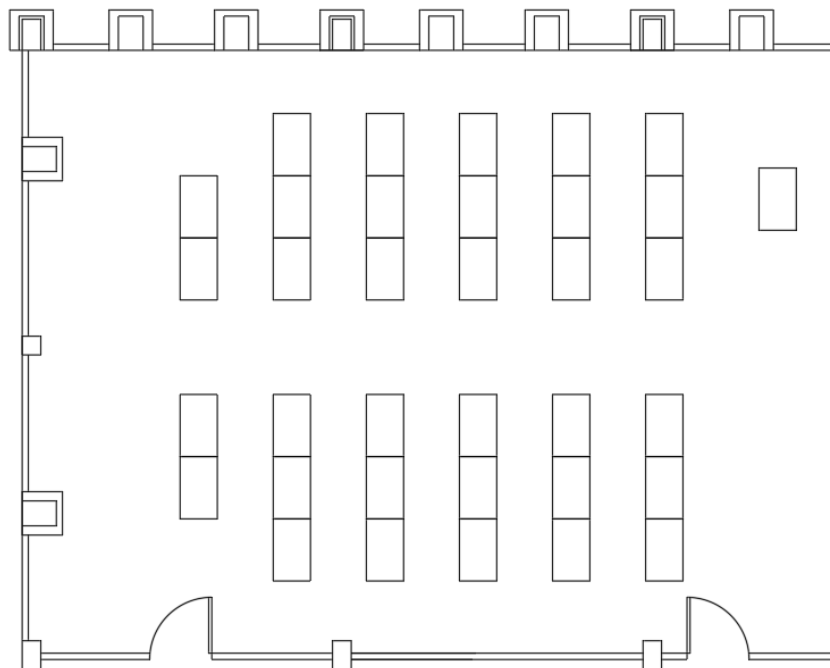
1.6.2 หัวข้อปฏิบัติการ/หัวข้อการทดลอง

- ปฏิบัติการ design ออกแบบด้วยโปรแกรม catia ออกแบบด้วยโปรแกรม solidwork ออกแบบด้วยโปรแกรม top solid

1.6.3 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในแต่ละปฏิบัติการ

- โปรแกรม solidwork
- โปรแกรม top solid

1.6.4 แสดงแผนผังห้องปฏิบัติการ



1.7 ห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบเครื่องมือวัดทางด้านมิติ

1.7.1 รายละเอียดบัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลองในแต่ละปฏิบัติการ พร้อมรูปภาพประกอบ



คำอธิบาย : Gauge Block Steel



คำอธิบาย : Gauge Block Ceramics



คำอธิบาย : Digimatic Caliper



คำอธิบาย : Digimatic Micrometer



คำอธิบาย : Height Master



คำอธิบาย : Profile Projector



คำอธิบาย : Round test



คำอธิบาย : Profile Projector



คำอธิบาย : Surface Roughness Tester



คำอธิบาย : Calibration Tester



คำอธิบาย : Digimatic Indicators



คำอธิบาย : บรรทัดวัดละเอียด 200 มม.



คำอธิบาย : Caliper Checker



คำอธิบาย : Square Master



คำอธิบาย : Optical Parellels



คำอธิบาย : โต๊ะหินแกรตนิต



คำอธิบาย : บรรทัดวัดละเอียด 50 มม.

Gauge Block	Steel	
Gauge Block	Ceramics	
Digimatic Micrometer	0-1"	
Height Master	10-310 mm.	
Profile Projector	152-152 mm.	
Round test	RA-114	
Surface Roughness Tester	SJ-400/0.08-8mm	
Calibration Tester	S.521 0.0002-1 mm.	
Digimatic Indicators	IDC112	
บรรทัดวัดละเอียด 200 มม.	ขนาด 200 mm	
Caliper Checker	ceramic	
Square Master	SQM1	
Optical Parellels	N0.157.903	
โต๊ะหินแกรตนิต	ขนาด 60-100 cm.	
บรรทัดวัดละเอียด 50 มม.	ขนาด 50 mm	

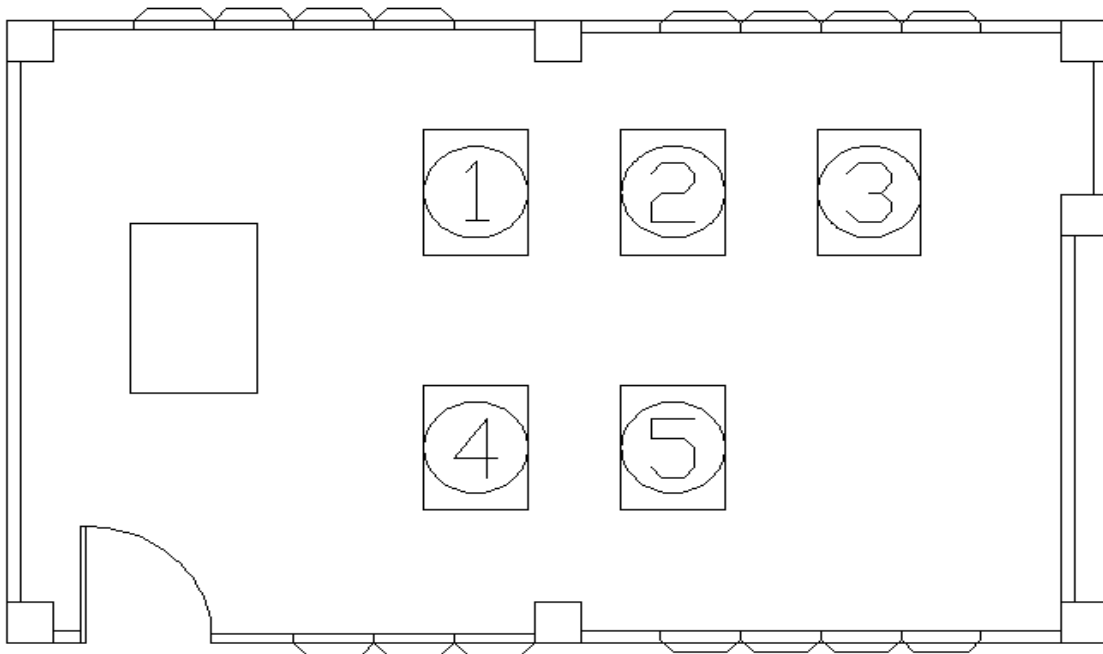
1.7.2 หัวข้อปฏิบัติการ/หัวข้อการทดลอง

- การสอบเทียบไมโครมิเตอร์ชนิดวัดนอก
- การสอบเทียบเอ็นจีเนียร์ริงสแควร์
- การสอบเทียบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์
- การสอบเทียบไฮจ์เกจ
- การสอบเทียบโปรไฟล์โพรเจคเตอร์
- การสอบเทียบไดอัลเกจ
- การสอบเทียบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์
- การสอบเทียบสเกลลูป
- การสอบเทียบกลาสรูเลอร์
- การสอบเทียบเรเดียสเกจ
- การสอบเทียบพิซท์เกจ
- การสอบเทียบไดอัลติกเนสเกจ
- การสอบเทียบโต๊ะระดับ/โต๊ะหินแกรตนิต
- การวัดความกลม
- การวัดความขรุขระผิวงาน

1.7.3 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในแต่ละปฏิบัติการ

- ไม่มี

1.7.4 แสดงแผนผังห้องปฏิบัติการ



2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ห้องสมุดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นแหล่งข้อมูลเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ในสาขาวิชาต่างๆ

ลำดับที่	ประเภท	จำนวนทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด			จำนวนทรัพยากรสารสนเทศสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	รวม	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	รวม
1.	หนังสือวิชาการ	16,751 เล่ม	17,245 เล่ม	33,989 เล่ม	3,459 เล่ม	4,682 เล่ม	8,141 เล่ม
2.	วารสารวิชาการ	52 รายชื่อ	-	52 รายชื่อ	-	-	-
3.	หนังสือพิมพ์	13 รายชื่อ	1 รายชื่อ	14 รายชื่อ	-	-	-
4.	สื่อทัศนวัสดุ (CD-ROM, VDO, VCD, DVD)	1,722 รายการ	711 รายการ	2,433 รายการ	-	-	-
5.	ฐานข้อมูลวารสาร อิเล็กทรอนิกส์ และ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ อื่นๆ	-	22 ฐานข้อมูล	22 ฐานข้อมูล	-	-	-

นอกจากนี้ ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์มีฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้บริการข้อมูลออนไลน์แก่นักศึกษาและคณาจารย์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ผู้ใช้บริการสามารถสืบค้นข้อมูลภายในระบบได้ทั่วโลก ทางเว็บไซต์ของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <http://search.lib.cmu.ac.th>

รายชื่อวารสารวิชาการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์

วารสารภาษาไทย

1. ประชาคมวิจัย
2. วิศวกรรมสาร
3. วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา
4. วิศวกรรมสาร มก. (Kasetsart Engineering Journal)
5. วิศวกรรมสาร มช. (KKU Engineering Journal)
6. วิศวกรรมลาดกระบัง (Ladkrabang Engineering Journal)
7. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)
8. วิศวกรรมสารธรรมศาสตร์ (Thammasat Engineering Journal)
9. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
10. Creative & Idea Kaizen
11. King Mongkut's University of Technology North Bangkok : International Journal of Applied Science and Technology
12. วารสารการขนส่งและโลจิสติกส์ (สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
13. Engineering Today
14. Electricity & Industry
15. Logistics Thailand
16. Logistics Time

วารสารภาษาต่างประเทศ

วารสารภาษาต่างประเทศประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ ห้องสมุดงดการบอกรับทั้งหมด จะให้บริการผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

ห้องสมุดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นแหล่งข้อมูลเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องขอวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ต่าง ๆ มีห้องปฏิบัติการสำหรับใช้ทดลองต่าง ๆ ของภาควิชาดังนี้

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
 - โรงงานจำลองขนาดเล็กเพื่อการเรียนรู้ (Mini Learning Factory Center) ภายในศูนย์การเรียนรู้มีระบบการผลิตแบบอัจฉริยะ (Smart Manufacturing Systems) ซึ่งประกอบด้วยคลังสินค้า (Warehouse) การจัดเรียง (Palletizer) การประกอบ (Assembly) ระบบ SCADA และระบบการจัดการคลังสินค้า (WMS)
 - ห้องปฏิบัติการ การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา
 - ห้องปฏิบัติการ CNC
 - ห้องปฏิบัติการงานเชื่อม งานเชื่อม mig, mag งานเชื่อม argon และงานเชื่อมไฟฟ้า
 - ห้องปฏิบัติการ design ออกแบบด้วยโปรแกรม catia ออกแบบด้วยโปรแกรม solidwork ออกแบบด้วยโปรแกรม top solid
 - ห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบเครื่องมือวัดทางด้านมิติ
- โดยใช้อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการทดลองและห้องวิจัยต่าง ๆ ดังกล่าว ภายในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ

แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)
 ปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)
 คณะ : คณะวิศวกรรมศาสตร์
 สถาบันการศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วันที่ยื่นคำขอ/แก้ไขเอกสาร : ระบุวันที่ยื่นคำขอ / วันที่ยื่นแก้ไขเอกสาร
 มติสภาสถาบันการศึกษา : ประชุมครั้งที่ 8 วันที่ 30 สิงหาคม 2568
 ปีการศึกษาที่ขอรับรอง : 2568 ถึง 2572
 อ้างอิงตามระเบียบองค์ความรู้ : ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้ฯ พ.ศ. 2565

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบเอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)	การรับรองตนเอง		หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	
หลักสูตร (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง ในช่องหมายเหตุ)				
1.	หลักสูตรต้องได้รับความเห็นชอบ/อนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา ○ หลักสูตรใหม่ (ต้องยื่นคำขอและได้รับการรับรองปริญญา ก่อนเปิดรับนักศึกษา) ✓ หลักสูตรปรับปรุง (ต้องยื่นคำขอรับรองปริญญา ภายใน 1 ปี นับแต่วันที่สถานศึกษาให้ความเห็นชอบปรับปรุง)	✓		
2.	หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้ตามที่สภาวิศวกรกำหนด เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ กรณีหลักสูตรที่มีการขอรับรองมากกว่าหนึ่งสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรจะต้องมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมนั้น ๆ ที่ขอรับรองครบถ้วน	✓		
3.	รายละเอียดและสาระของวิชา รวมทั้ง กรณีที่มีการเทียบโอน โดยมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องมีองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามที่สภาวิศวกรกำหนด	✓		
4.	ระบบการจัดการศึกษา ✓ ระบบทวิภาค ○ ระบบไตรภาค ○ ระบบอื่นๆ (อาทิ ระบบคลังหน่วยกิต, โมดูล และอื่นๆ ตามกระทรวง อว.)	✓		
5.	โครงสร้างหลักสูตร - มีจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอุดมศึกษาและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด และ - มีวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่เป็นองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรองนั้น ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	✓		ตามข้อบังคับ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 ระบุจำนวน 117 หน่วยกิต ระบุจำนวน 52 หน่วยกิต
ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง ในช่องหมายเหตุ)				
1.	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies) ✓ รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ○ รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	✓		ตามประกาศสภาวิศวกร ที่ 92/2563
2.	สถาบันการศึกษาต้องมีการเรียน การปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน และแหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ ให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง	✓		

ตารางแจกแจงรายวิชาในหลักสูตรเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
1.	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์							ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2
	1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	MATH 161	Calculus for Engineering 1	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 36 และ หน้า 43
		MATH 162	Calculus for Engineering 2	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 36 และ หน้า 44
		MATH 216	Introduction to Mathematical Logic	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 36 และ หน้า 45
		MATH 255	Mathematics for Software Technology	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 36 และ หน้า 46
		MATH 261	Calculus for Engineering 3	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 36 และ หน้า 46
	1.2 ฟิสิกส์	PHYS 105	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 36 และ หน้า 47
		PHYS 106	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 36 และ หน้า 47
		PHYS 115	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1(0-3-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 36 และ หน้า 48
		PHYS 116	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1(0-3-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 37 และ หน้า 51
	1.3 เคมี	CHEM 103	General Chemistry 1	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 37 และ หน้า 53
		CHEM 104	General Chemistry 2	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 37 และ หน้า 54
		CHEM 167	General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1(0-3-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 37 และ หน้า 54
	2.	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม						
2.1 เขียนแบบวิศวกรรม		ENGR 104	Engineering Drawing	3(3-2-4)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 37 และ หน้า 55
2.2 กลศาสตร์		ENGR 107	Engineering Mechanics 1	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 37 และ หน้า 57
2.3 วัสดุวิศวกรรม		ENGR 103	Engineering Materials	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 37 และ หน้า 60
2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร		ENGR 201	Computer Programming For Engineers	3(3-2-4)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 38 และ หน้า 61
2.5 สถิติวิศวกรรม		IE 201	Quantitative Analysis in Industrial Engineering	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 38 และ หน้า 63
2.6 กระบวนการผลิต		IE 215	Modern Manufacturing Processes	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 38 และ หน้า 64
2.7 อุณหพลศาสตร์		IE 300	Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 38 และ หน้า 65
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า		EE 280	Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers	1(0-3-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 39 และ หน้า 65
	EE 284	Fundamentals of Electrical Engineering For Engineers	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 39 และ หน้า 66	
3.	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม							
	3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่	E 217	Production Supporting Systems in Factories	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 39 และ หน้า 67
IE 301		Manufacturing Technology	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 39 และ หน้า 68	

ส่วนที่ ๕ แบบการตรวจ (Checklist) |- ๑๐๖ -

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
	กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ โลหะ และวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ โดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรม							
	3.2 ระบบงานและความปลอดภัย	IE 251	Motion and Time Study	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 40 และ หน้า 68
	การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลิตภาพ และประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาวิเคราะห์และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยะศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการ กากอุตสาหกรรมที่มาจาก วัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี	IE 338	Management of Industrial Safety and Pollution	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 40 และ หน้า 69
	3.3 ระบบคุณภาพ	IE 321	Industrial Engineering Quality Control	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 41 และ หน้า 69
	ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนวิศวกรรมนวัตกรรม							
	3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน	IE 330	Engineering Economy	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 41 และ หน้า 70
	การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรม ภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนการจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการและการวิเคราะห์งบการเงิน และการบัญชีการศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ	IE 332	Industrial Cost Analysis and Budgeting	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 41 และ หน้า 70
	3.5 การจัดการการผลิต	IE 230	Industrial Organization and Management	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 41 และ หน้า 71
	การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต การจัดการระบบการซ่อมบำรุง และการจัดการองค์การของระบบการผลิตและการบริการ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร	IE 316	Maintenance Engineering	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 41 และ หน้า 72
		IE 320	Engineering Operation Research	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 42 และ หน้า 72
		IE 340	Production Planning and Control	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 42 และ หน้า 73
	3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	IE 322	Industrial Data Analysis	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 42 และ หน้า 73
	การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ หรือวิชาอื่น ๆ	IE 328	Industrial Plant Layout and Design	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 42 และ หน้า 74
	ในหลักสูตรตั้งแต่สององค์ความรู้ หรือ วิชาขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่น ๆ	IE 491	Industrial Engineering Project	3(0-9-0)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 43 และ หน้า 74
4.	ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง							
	4.1 ปฏิบัติการ 1 :	IE 290	Industrial Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 43 และ หน้า 75
	4.2 ปฏิบัติการ 2 :	IE 390	Industrial Engineering Laboratory 2	1(0-3-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 43 และ หน้า 77
	4.3 ปฏิบัติการ 3 :	EE 280	Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers	1(0-3-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 43 และ หน้า 76
	4.4 ปฏิบัติการ 4 :	ENGR 106	Workshop Technology	1(0-3-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 43 และ หน้า 77

ผู้รับรองข้อมูล/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้ อ้างอิง)
1.	ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์พงษ์รักษ์ ศรีบัณฑิตมงคล	อธิการบดี	25 กรกฎาคม 2565 ถึง ปัจจุบัน	ส่วนที่ 1 หน้า 26
2.	ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจรรุณิช รศ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์ รศ.ดร.วิมลลิน เหล่าศิริถาวร ผศ.ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ ผศ.ดร.สาลินี สันติธีรากุล ผศ.ดร.อลงกต ลิ้มเจริญ แก้วโชติช่วงกุล นางสาวนัยนา ยะสิงห์สาร	ประธานหลักสูตร ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงาน	1 มกราคม 2567 ถึง 1 มกราคม 2571 1 มกราคม 2567 ถึง 1 มกราคม 2571 1 มกราคม 2567 ถึง 1 มกราคม 2571 1 มกราคม 2567 ถึง 1 มกราคม 2571 1 มกราคม 2567 ถึง 1 มกราคม 2571 1 มกราคม 2567 ถึง 1 มกราคม 2571 1 มกราคม 2567 ถึง 1 มกราคม 2571	ส่วนที่ 1 หน้า 27



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักงานสภามหาวิทยาลัย โทร. ๔๓๐๑๕, ๔๓๐๒๑, ๔๒๖๓๐ โทรสาร ๔๓๐๒๘

ที่ อว ๘๓๘๑ / ๑๕๒๖

วันที่ ๖

กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง อนุมัติการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะวิศวกรรมศาสตร์

เรียน รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ภาณุ อุษณีย์ คำประกอบ)

ตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เสนอขอปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยขอปรับจากเดิม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓ เป็น หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘ ด้วยภายใต้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและหลายมิติที่เกิดขึ้นในโลก ประเทศไทยได้กำหนดกรอบทิศทางพัฒนาประเทศผ่านยุทธศาสตร์ชาติ ครอบคลุมการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาประเทศด้านความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ฉบับที่ ๑๓) ได้ระบุทิศทางและเป้าหมายการพัฒนาประเทศในมิติด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและทรัพยากรมนุษย์ และด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมีแผนปฏิรูปด้านการศึกษาที่มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยน และแก้ไขปัญหาเชิงโครงสร้าง ผ่านกิจกรรมปฏิรูปประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน นอกจากนี้ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน สถาบันอุดมศึกษาและสถาบันวิจัยให้เป็นฐานรากการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยน ปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ไม่เพียงแต่องค์ความรู้ที่ต้องมีความทันสมัยยังรวมถึงการจัดการจัดการเรียนการสอนและบุคลากร ให้มีความเหมาะสมและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต ทำให้หลักสูตรต้องผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยขอให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ เป็นต้นไป โดยมีสาระสำคัญในการปรับปรุง ดังนี้

๑. ชื่อและรหัสหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : ๒๕๔๑๐๐๔๑๑๐๑๑๒

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

๒. รายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน ๕ คน โดยมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

รายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
๑. รศ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์	- D.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology, 2552	ผลงานวิจัย ๑๑ เรื่อง
๒. ผศ.ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ	- D.Eng. (Manufacturing Engineering), Musashi Institute of Technology, Japan, 2004	ผลงานวิจัย ๔ เรื่อง
๓. รศ.ดร.วิมลทิน เหล่าศิริถาวร	- Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, UK, 2004	ผลงานวิจัย ๓ เรื่อง
๔. ผศ.ดร.สาลิณี สันติธีรากุล	- ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๖๔	ผลงานวิจัย ๕ เรื่อง
๕. ผศ.ดร.อลงกต ลิ้มเจริญแก้วโชติช่วงกุล	- ปร.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ๒๕๕๕	ผลงานวิจัย ๓ เรื่อง

๓. ความโดดเด่นแตกต่างจากหลักสูตรเดิมและหลักสูตรของสถาบันอื่น

ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และสอดคล้องตามเกณฑ์ ABET มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัยและสามารถใช้ในการเรียนการสอน เช่น เซนเซอร์ PLC ระบบการผลิตอัตโนมัติ ระบบจัดการสินค้าคงคลัง AS/RS เป็นต้น

๔. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

หลักสูตรกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ABET รวมถึงวิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม รายละเอียดดังนี้

PLO 1 ระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา และทำการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (S)

PLO 2 ประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาที่ตรงความต้องการที่จำเพาะเจาะจง โดยการพิจารณาประเด็นทางสาธารณสุข ความปลอดภัย รวมทั้งปัจจัยโดยรวมของโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ (S, E)

PLO 3 สื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพกับผู้รับสารที่หลากหลาย (K, S, C)

PLO 4 ตระหนักถึงหลักจรรยาบรรณและความรับผิดชอบทางวิชาชีพต่องานวิศวกรรม และตัดสินใจบนพื้นฐานการไตร่ตรองถึงผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในบริบททางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคม (E, C)

PLO 5 ทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน สร้างสภาพการทำงานของการประสานงานและร่วมมือ กำหนดแผนงานที่มุ่งสู่เป้าหมาย และทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน (S, E, C)

PLO 6 พัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล ตลอดจนใช้หลักการตัดสินใจเชิงวิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปผล (K, S)

PLO 7 แสวงหาและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ที่เป็นต้องงานโดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม (K, S, E)

สำหรับแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษาเท่านั้น

PLO 8 แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและทำงานภายใต้สถานการณ์จริง (K, S, E, C)

๕. โครงสร้างหลักสูตร

๑) ปรับลดหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิม ๑๔๘ หน่วยกิต เป็น ๑๔๗ หน่วยกิต

๒) มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

๒.๑) ปรับลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป จากเดิม ๓๐ หน่วยกิต เป็น ๒๔ หน่วยกิต และเพิ่มตัวเลือกว่าให้นักศึกษาเลือกมากขึ้น

๒.๒) ปรับเพิ่มหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิม ไม่น้อยกว่า ๑๑๒ หน่วยกิต เป็น ๑๑๗ หน่วยกิต โดยมีสาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

● เพิ่มหน่วยกิตวิชาแกน จากเดิม ๔๑ หน่วยกิต เป็น ๕๒ หน่วยกิต ดังนี้

- เพิ่มกระบวนวิชากลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน ๔ กระบวนวิชา ได้แก่

- ๒๐๓๑๐๓ เคมีทั่วไป ๑

- ๒๐๓๑๐๔ เคมีทั่วไป ๒

- ๒๐๖๒๑๖ คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น

- ๒๐๖๒๕๕ คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์

- ยกเลิกกระบวนวิชากลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ กระบวนวิชา ได้แก่ ๒๐๓๑๐๒ เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

- เพิ่มกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน ๔ วิชา ได้แก่

- ๒๕๒๒๘๐ ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร (แทน ๒๕๒๒๘๓)

- ๒๕๒๒๘๔ วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร (แทน ๒๕๒๒๘๒)

- ๒๕๕๑๙๑ พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ

- ๒๕๕๑๔๒ ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ
- ยกเลิกกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน ๒ วิชา ได้แก่
 - ๒๕๒๒๘๒ วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
 - ๒๕๒๒๘๓ ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น

● ลดหน่วยกิตวิชาเอก จากเดิม ไม่น้อยกว่า ๗๑ หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า ๖๕ หน่วยกิต ดังนี้

- เพิ่มกระบวนวิชาเอกบังคับ จำนวน ๓ กระบวนวิชา ได้แก่
 - ๒๕๕๓๑๖ วิศวกรรมการบำรุงรักษา
 - ๒๕๕๓๒๘ การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม
 - ๒๕๕๓๓๘ การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม
- ยกเลิกกระบวนวิชาเอกบังคับ จำนวน ๔ กระบวนวิชา ได้แก่
 - ๒๕๕๓๓๗ วิศวกรรมความปลอดภัย
 - ๒๕๕๓๕๙ มลพิษอุตสาหกรรมและการควบคุม
 - ๒๕๕๔๑๖ การบำรุงรักษาทวิผล
 - ๒๕๕๔๔๘ การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม
- ยกเลิกกระบวนวิชาเอกเลือก จำนวน ๓ กระบวนวิชา ได้แก่
 - ๒๕๕๒๑๐ อุตสาหกรรมโลหะวิทยา
 - ๒๕๕๓๑๗ กฎหมายพาณิชย์และอุตสาหกรรม
 - ๒๕๕๔๑๘ วิศวกรรมการกัดกร่อน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘	
๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๓๐ หน่วยกิต	๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๒๔ หน่วยกิต
๑.๑ วิชาบังคับ	๒๔ หน่วยกิต	๑.๑ วิชาบังคับ	๒๑ หน่วยกิต
๑) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้	๑๕ หน่วยกิต	๑.๑.๑ กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา	๙ หน่วยกิต
๒) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม	๔ หน่วยกิต	๑.๑.๒ กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	๓ หน่วยกิต
๓) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	๕ หน่วยกิต	๑.๑.๓ กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก	๓ หน่วยกิต
๑.๒ วิชาเลือกจาก ๓ กลุ่มวิชา	๖ หน่วยกิต	๑.๑.๔ กลุ่มวิชาด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	๓ หน่วยกิต
๑) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้		๑.๑.๕ กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการ	๓ หน่วยกิต
๒) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง		๑.๒ วิชาเลือก	๓ หน่วยกิต
๓) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม		๑.๒.๑ กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	๓ หน่วยกิต
๒. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า ๑๑๒ หน่วยกิต	๒. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า ๑๑๗ หน่วยกิต
๒.๑ วิชาแกน	๔๑ หน่วยกิต	๒.๑ วิชาแกน	๕๒ หน่วยกิต
๒.๒ วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า ๗๑ หน่วยกิต	๒.๒ วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า ๖๕ หน่วยกิต
๒.๒.๑ วิชาเอกบังคับ		๒.๒.๑ วิชาเอกบังคับ	
- แผนปกติ	๔๖ หน่วยกิต	- แผนปกติ	๕๓ หน่วยกิต
- แผนสหกิจศึกษา	๖๒ หน่วยกิต	- แผนสหกิจศึกษา	๕๙ หน่วยกิต
๒.๒.๒ วิชาเอกเลือก		๒.๒.๒ วิชาเอกเลือก	
- แผนปกติ	ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต	- แผนปกติ	ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต
- แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต	- แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
๒.๓ วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต	๒.๓ วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต	๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า ๑๔๘ หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า ๑๔๗ หน่วยกิต

๖. ค่าธรรมเนียมการศึกษา ภาคปกติ จำนวน ๒๓,๐๐๐ บาทต่อภาคการศึกษา ภาคพิเศษ จำนวน ๓๕,๐๐๐ บาทต่อภาคการศึกษา

๗. จำนวนรับนักศึกษา ๑๒๐ คนต่อปีการศึกษา

คณะกรรมการบริหารและประสานงานวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๗ พิจารณาให้ความเห็นชอบแล้ว

คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๗ วันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๗ พิจารณาให้ความเห็นชอบแล้ว

สภาวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๗ ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบแล้ว

มหาวิทยาลัยได้นำเสนอสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗ ที่ประชุมพิจารณาแล้วมีมติอนุมัติการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ตามที่เสนอ

ทั้งนี้ ให้แจ้งสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อทราบต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทพ.พิริยะ เขิดศิริกุล)
รองอธิการบดี เลขานุการสภามหาวิทยาลัย

- ทราบ
- แจ้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา และสำนักทะเบียนและประมวลผล เพื่อทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป



(รองศาสตราจารย์ ภญ.อุษณีย์ คำประกอบ)
รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- | | |
|--|---|
| ๓๑. รองศาสตราจารย์อุษณีย์ คำประกอบ | รองอธิการบดี |
| ๓๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิติพงษ์ ยอดมงคล | รองอธิการบดี |
| ๓๓. รองศาสตราจารย์วินิตา บุญไยตม | รองอธิการบดี |
| ๓๔. ศาสตราจารย์ปฏิบัติเอกชัย มหาเอก | รองอธิการบดี |
| ๓๕. รองศาสตราจารย์รัฐสิทธิ์ สุขะหุต | รองอธิการบดี |
| ๓๖. อาจารย์ไพสิฐ พาณิชย์กุล | ผู้ช่วยอธิการบดี |
| ๓๗. รองศาสตราจารย์ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์ | ผู้ช่วยอธิการบดี |
| ๓๘. รองศาสตราจารย์พรชัย วิสุทธิศักดิ์ | ผู้ช่วยอธิการบดี |
| ๓๙. นายชัชพล กุลโพธิสุวรรณ | ผู้อำนวยการสำนักงานมหาวิทยาลัย |
| ๔๐. นายธรรมบุญ น่วมอนงค์ | รองผู้อำนวยการสำนักงานมหาวิทยาลัย |
| ๔๑. นางสาววรลักษณ์ สุธีวรรณนา | รองผู้อำนวยการสำนักงานมหาวิทยาลัย |
| ๔๒. นางเยาวลักษณ์ วิริยะพงศ์ | ผู้อำนวยการสำนักงานขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ |
| ๔๓. นายทนต์ศักดิ์ เชื้อเจ็ดตน | หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย |
| ๔๔. นายปรีดา ศิริรังษี | ผู้มีประสบการณ์ด้านการบริหารงานสภามหาวิทยาลัย |
| ๔๕. นางมณฑนา สุกันศีล | ผู้มีประสบการณ์ด้านการจัดการประชุมสภามหาวิทยาลัย |
| ๔๖. นายเกรียงไกร ใจโส | หัวหน้างานบริหารกิจการสภามหาวิทยาลัย |
| | สำนักงานสภามหาวิทยาลัย |
| ๔๗. นายทวีศักดิ์ นาธรรมเจริญ | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน สำนักงานขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ |
| | สำนักงานมหาวิทยาลัย (ผู้ควบคุมระบบ) |
| ๔๘. นายอดิสร ไข่มคำ | นักจัดการงานทั่วไป สำนักงานสภามหาวิทยาลัย |
| | (ผู้ควบคุมระบบ) |
| ๔๙. นายคมเคียว รักข์สวัสดิ์ | นักบริหารงานทั่วไป สำนักงานสภามหาวิทยาลัย |

ผู้เข้าร่วมประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- | | |
|---|---|
| ๕๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญญาอนุภาพ อานันทนนะ | รองอธิการบดี |
| ๕๑. รองศาสตราจารย์อดิศักดิ์ ต้นติววิทย์ | ผู้ช่วยอธิการบดี |
| ๕๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฑาทิพย์ เถลิ้มผล | ผู้ช่วยอธิการบดี |
| ๕๓. รองศาสตราจารย์มานันต์ฤ์ คำกอง | รองคณบดีวิทยาลัยนานาชาตินวัตกรรมดิจิทัล |
| | ผู้แทนหลักสูตรวิทยาลัยนานาชาตินวัตกรรมดิจิทัล |
| ๕๔. อาจารย์จักรพงษ์ ชื่นแสน | ผู้แทนหลักสูตรวิทยาลัยนานาชาตินวัตกรรมดิจิทัล |



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรที่ขอปรับปรุงนี้ ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์
ในคราวประชุมครั้งที่ 5/2567 เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2567



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถพล สมุทรคุปต์)

รองคณบดี ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ 30 กรกฎาคม 2567

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 : ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร	4
หมวดที่ 3 : คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	17
หมวดที่ 4 : โครงสร้างของหลักสูตร	19
หมวดที่ 5 : การจัดการกระบวนการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล	60
หมวดที่ 6 : ความพร้อมและศักยภาพของหลักสูตร	64
หมวดที่ 7 : การประกันคุณภาพหลักสูตร	72
ภาคผนวก	
1. คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา	78
2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	118
3. ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร	119
4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง	146
5. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่	166
6. ข้อบังคับ/ประกาศ/ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	176

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2568

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อและรหัสหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25410041100112

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

: ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)

: ชื่อย่อ B.Eng. (Industrial Engineering)

3. วิชาเอก -ไม่มี-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร ปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

ภาษาต่างประเทศ

ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ

5.4 การรับผู้เข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทย

รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สื่อสารภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการผลิตบัณฑิต

-ไม่มี-

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

หลักสูตรเดียว

หลักสูตรร่วมภายในสถาบัน มีโครงการรองรับ

- คณะที่เป็นผู้รับผิดชอบหลัก.....

- คณะที่ร่วมรับผิดชอบ.....

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

หลักสูตรปริญญาคู่ (Double Degree)

หลักสูตรปริญญาร่วม (Joint Degree)

- ร่วมกับมหาวิทยาลัย/สถาบัน.....

ชื่อปริญญา.....บัณฑิต สาขาวิชา.....

ชื่อย่อภาษาไทย : (.....)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : (.....)

กรณีหลักสูตรร่วมกับองค์กรภายนอก

หลักสูตรปริญญาเดียว (ปริญญาของมหาวิทยาลัย)

- ร่วมกับ.....

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

- เริ่มใช้มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2526

- มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2567 เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ.2567

- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2567 เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ.2567

7. ระบบการจัดการศึกษา

7.1 ระบบ

ระบบการศึกษาตลอดปี (ไม่น้อยกว่า สัปดาห์)

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

7.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

แผนการศึกษากำหนดให้มีภาคฤดูร้อน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา

แผนการศึกษาไม่มีภาคฤดูร้อน

7.3 รูปแบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 อาชีพทางตรง

อาชีพ	ลักษณะงาน (Job Description)
วิศวกรโรงงาน	วางแผน วิเคราะห์ พัฒนา ปรับปรุง จัดการ ควบคุม หรือตรวจสอบการดำเนินงานภายในองค์กรหรือโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้จัดการโครงการ/นักบริหาร	วางแผนกลยุทธ์ บริหารโครงการ บริหารความเสี่ยง
นักวิชาการ	อาจารย์สอนในมหาวิทยาลัย
รับราชการ	วิเคราะห์งานและสนับสนุนงานด้านคุณภาพหรือเทคโนโลยี
นักวิจัย	วิจัยเพื่อสร้างหรือพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิศวกรรม

8.2 อาชีพรอง

อาชีพ	ความรู้เสริมที่ต้องการ	ลักษณะงาน (Job Description)
เจ้าของธุรกิจ	การตลาด การบริหารคน	ประกอบธุรกิจส่วนตัว บริหารจัดการธุรกิจ
นักลงทุน	การวิเคราะห์ความเสี่ยงประเภทการลงทุน	ลงทุนในตราสารหนี้ หรือตราสารทุน
นักสร้างเนื้อหา	การสื่อสาร โปรแกรม	สร้างเนื้อหาในสื่อสังคมออนไลน์

หมวดที่ 2 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

1. ประสิทธิภาพการดำเนินงานของหลักสูตรทางด้านนักศึกษา

1.1 การรับเข้า / การคงอยู่ / การสำเร็จการศึกษา (ภาคปกติ)

รหัส นักศึกษา	จำนวนรับเข้า ตามแผนที่ กำหนดใน ข้อกำหนด หลักสูตร (1)	จำนวน รับจริง (2)	จำนวนที่ลาออกและพ้นสภาพ						จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา			อัตราการรับเข้า ตามแผน $\frac{(2)}{(1)} \times 100$	อัตราการคงอยู่ ของนักศึกษา $\frac{(2)-(3)}{(2)} \times 100$	อัตราการสำเร็จ การศึกษาตาม หลักสูตร $\frac{(4)}{(2)} \times 100$
			ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ในชั้นปีอื่นๆ ที่ ใช้เวลาใน กาเรียนเกินกว่า หลักสูตรกำหนด	รวม (3)	ก่อน ระยะเวลา หลักสูตร	ตามระยะเวลา หลักสูตร (4)	เกิน ระยะเวลา หลักสูตร			
รหัส 62	100	163	6	13	2	0	2	23	0	127	10	163.00	85.89	77.91
รหัส 63	150	161	13	7	0	0	0	20	0	114	0	107.33	87.58	70.81
รหัส 64	150	135	10	9	1	N/A	N/A	20	N/A	N/A	N/A	90.00	85.19	N/A
รหัส 65	150	157	12	10	N/A	N/A	N/A	22	N/A	N/A	N/A	104.67	85.99	N/A
รหัส 66	150	176	11	N/A	N/A	N/A	N/A	11	N/A	N/A	N/A	117.33	93.75	N/A

1.1 การรับเข้า / การคงอยู่ / การสำเร็จการศึกษา (ภาคพิเศษ)

รหัส นักศึกษา	จำนวนรับเข้า ตามแผนที่ กำหนดใน ข้อกำหนด หลักสูตร (1)	จำนวน รับจริง (2)	จำนวนที่ลาออกและพ้นสภาพ						จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา			อัตราการรับเข้า ตามแผน $\frac{(2)}{(1)} \times 100$	อัตราการคงอยู่ ของนักศึกษา $\frac{(2)-(3)}{(2)} \times 100$	อัตราการสำเร็จ การศึกษาตาม หลักสูตร $\frac{(4)}{(2)} \times 100$
			ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ในชั้นปีอื่นๆ ที่ ใช้เวลาใน กาเรียนเกินกว่า หลักสูตรกำหนด	รวม (3)	ก่อน ระยะเวลา หลักสูตร	ตามระยะเวลา หลักสูตร (4)	เกิน ระยะเวลา หลักสูตร			
รหัส 62	50	91	13	22	1	0	1	37	0	38	8	182.00	59.34	41.76
รหัส 63	70	73	16	6	1	2	0	25	0	26	0	104.29	65.75	35.62
รหัส 64	70	71	16	7	1	N/A	N/A	24	N/A	N/A	N/A	101.43	66.20	N/A
รหัส 65	70	62	18	10	N/A	N/A	N/A	28	N/A	N/A	N/A	88.57	54.84	N/A
รหัส 66	70	70	6	N/A	N/A	N/A	N/A	6	N/A	N/A	N/A	100.00	91.43	N/A

1.2 ภาวะการมีงานทำ

ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา 2562	ปีการศึกษา 2563	ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565
จำนวนบัณฑิตที่ทำงานแล้ว	57	52	53	90
จำนวนบัณฑิตที่ทำงานแล้วและกำลังศึกษาต่อ	0	1	0	6
จำนวนบัณฑิตที่ยังไม่ได้ทำงานและไม่ได้ศึกษาต่อ	58	69	19	32
จำนวนบัณฑิตที่กำลังศึกษาต่อ	12	9	4	5
จำนวนบัณฑิตที่ยังไม่ประสงค์ทำงาน	19	17	4	4
ร้อยละการได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ	49.57	43.44	73.61	75.00
ค่าคะแนนที่ได้ (5 คะแนนเต็ม)	2.48	2.17	3.68	3.75

1.3 ร้อยละการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

ไม่มี เนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 ไม่ได้กำหนดร้อยละการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ในเล่มหลักสูตร

1.4 ร้อยละการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายปีของหลักสูตร (YLOs)

ไม่มี เนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 ไม่ได้กำหนดร้อยละการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (YLOs) ในเล่มหลักสูตร

2. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

2.1 ภาพรวมขององค์ความรู้ที่เปิดสอนในคณะ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เริ่มก่อตั้งปี พ.ศ.2513 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการจัดตั้งในปี พ.ศ.2526 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุโรจน์ นิยมลรัตน์ อาจารย์ ดร.ยงยุทธ พิสิฐพิพัฒนา และรองศาสตราจารย์ ดร.เสริมเกียรติ จอมจันทร์ยอง และได้ทำการเปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2526 เป็นต้นมา เพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยซึ่งเริ่มมีการพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2523 และมีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีมาตรฐานทางด้านวิชาการและสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมการผลิต ในปี พ.ศ.2542 ได้มีการจัดตั้งสภาวิศวกรที่ทำหน้าที่รับรองปริญญา และวิศวกรรมอุตสาหการเป็นหนึ่งในสาขาที่เป็นวิศวกรรมควบคุม โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ฉบับปรับปรุง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2546 จนถึงปัจจุบัน (ปรับปรุง พ.ศ.2563) ได้ผ่านการรับรองปริญญาจากสภาวิศวกรอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด จึงถือได้ว่าหลักสูตรมีคุณภาพและมาตรฐานทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

2.2 การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อองค์ความรู้ที่จัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตร

ภายใต้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโลกเป็นไปอย่างรวดเร็วและหลายมิติ หลักสูตรได้นำหลักการวิเคราะห์ผลกระทบภายนอก 6 ด้าน ได้แก่ การเมือง (Political) เศรษฐกิจ (Economic) สังคม (Social) เทคโนโลยี (Technology) สิ่งแวดล้อม (Environmental) และ กฎหมาย (Legal) หรือ PESTEL analysis มาช่วยในการพัฒนาหลักสูตรและปรับปรุงองค์ความรู้

ประเทศไทยได้กำหนดกรอบทิศทางพัฒนาประเทศผ่านยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ฉบับที่ 13) และแผนปฏิรูป (ด้านการศึกษา) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน นอกจากนี้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน สถาบันอุดมศึกษา และสถาบันวิจัยให้เป็นฐานรากการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เศรษฐกิจของประเทศไทยกำลังขับเคลื่อนทั้งภาคการผลิตและบริการ มีการเริ่ม

โครงการ Eastern Economic Corridor หรือ EEC ซึ่งต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมที่มีความรู้ที่ทันกับการพัฒนาอุตสาหกรรมสมัยใหม่ รวมถึงรู้จักเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ ด้านสังคมในประเด็นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ปัจจุบันประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเต็มตัวแล้ว และอัตราการเกิดของประเทศไทยค่อนข้างต่ำ ทำให้การพัฒนากำลังคนเป็นสิ่งสำคัญ สอดคล้องกับนโยบายระดับชาติ ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นประเด็นระดับสากลทั่วโลกให้ความสำคัญกับการลดผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยต้องปรับตัว

2.3 การวิเคราะห์ช่องว่างขององค์ความรู้และโอกาส (gap analysis and opportunity)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการมีส่วนสำคัญในการผลิตวิศวกรอุตสาหกรรมที่มีความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน โดยองค์ความรู้สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม ได้แก่ ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งครอบคลุมความรู้ด้านกระบวนการผลิต ความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย ความรู้ด้านระบบคุณภาพ ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน ความรู้ด้านการจัดการการผลิตและการดำเนินการ

ขณะที่แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านดิจิทัล (Digital) การระบบอัตโนมัติ (Automation System) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการจำเป็นต้องปรับตัวภายใต้การแข่งขันอย่างรุนแรง ทำให้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นสิ่งจำเป็น บุคลากรที่มีความรู้และความสามารถเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ประเด็นดังกล่าวถือเป็นความท้าทายและโอกาสของวิศวกรอุตสาหกรรมในอนาคต

2.4 การดำเนินงานของหลักสูตรเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงภายนอก (2.2) และโอกาส (2.3)

จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น กรอบทิศทางการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติและแผนแม่บทต่าง ๆ และทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ทำให้วิศวกรอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีทั้งความรู้และทักษะที่จำเป็น ดังนั้นหลักสูตรจำเป็นต้องเสริมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีด้านดิจิทัล ระบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ โดยการเพิ่มเติมองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และปรับเปลี่ยนเนื้อหาหรือองค์ความรู้ให้ทันสมัย

หลักสูตรเพิ่มกระบวนการวิชา 206216 คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น และ 206255 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้และประยุกต์ใช้หรือต่อยอดความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ระบบอัตโนมัติ และปัญญาประดิษฐ์ อีกทั้งมีวิชาเลือกในหมวดศึกษาทั่วไป 204171 ปัญญาประดิษฐ์ท่ามกลางพวกเรา ด้วย

สำหรับวิชาเอกบังคับและวิชาเอกเลือก หลักสูตรได้ปรับปรุงเนื้อหากระบวนการวิชา 255215 กระบวนการผลิตสมัยใหม่ เพื่อเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตและระบบการผลิตสมัยใหม่ในรูปแบบการผลิตอัตโนมัติ 255217 ระบบสนับสนุนการผลิต มีเนื้อหาด้านการจัดการสารสนเทศและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง 255301 เทคโนโลยีการผลิต เน้นการฝึกปฏิบัติและมีทักษะการใช้เทคโนโลยี เช่น แขนกล เป็นต้น 255322 การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม ต้องการให้นักศึกษาเข้าใจหลักการการวิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ใช้โปรแกรม เช่น Power Bi และ Rapid Miner ผ่านการทำ Case study

นอกจากนี้หลักสูตรยังเปิดสอนวิชาเอกเลือกที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรมการผลิต เช่น 255441 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 255442 เหมืองข้อมูลในอุตสาหกรรม และ 255447 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น การเสริมความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และองค์ความรู้ด้านระบบการผลิต การวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรมสามารถสนับสนุนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยการดำเนินงานเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นสามารถเขียนเป็นขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อองค์ความรู้ที่จัดสอนในหลักสูตรและโอกาสในการพัฒนาหลักสูตร
2. วิเคราะห์ผลกระทบต่อหลักสูตรและโอกาสที่จะเกิดขึ้นในอนาคตของปัจจัยภายนอกเพื่อประเมินความเสี่ยง
3. ปรับปรุงหรือเสริมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงภายนอกและโอกาส
4. ดำเนินการปรับปรุงเนื้อหาของกระบวนวิชาที่เกี่ยวข้อง

3. นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ

3.1 การตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ 6 ประการ

- ด้านความมั่นคง
- ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
- ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตวิศวกรอุตสาหกรรมที่มีความรู้และทักษะในการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและเอกชน
- ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม
- ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

3.2 การตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ข้อ ของ SDGs

SDGs	คำอธิบาย
1. SDG 4 การศึกษาที่มีคุณภาพ (Quality Education)	สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษามีหน้าที่ผลิตบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการออกแบบ ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร จึงจำเป็นที่จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การจัดการและบริหารหลักสูตรที่ดีและมีประสิทธิภาพ จะทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้องค์ความรู้ที่ครอบคลุมและทันสมัย ผ่านวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม เพื่อทำให้นักศึกษามีความรู้และพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานและใช้ชีวิตในสังคมอย่างมีคุณภาพ
2. SDG 9 อุตสาหกรรม นวัตกรรม โครงสร้างพื้นฐาน (Industry, Innovation, Infrastructure)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ผลิตวิศวกรอุตสาหกรรม ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม การผลิตและบริการ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมแห่งอนาคตของประเทศไทย โดยใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ และทักษะด้านการเรียนรู้ด้วยตนเองและด้านดิจิทัล เพื่อการพัฒนางานที่ได้รับมอบหมาย

3.3 การตอบสนองพันธกิจและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย

แผน 13	ประเด็น	ความสอดคล้อง
SO 4	สร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านการจัดการศึกษา	จากแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565-2569) โดยมีวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์เพื่อสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านการศึกษา (SO4) และมีเรือธง (flagship) ในการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยผ่านการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนและข้อมูล (Data & Demand Driven CMU Acadamy) นั้น หลักสูตรจึงนำมาเป็นแนวทาง โดยใช้ข้อมูลและความต้องการของ

แผน 13	ประเด็น	ความสอดคล้อง
		ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต) ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนอย่างยั่งยืน

4. ความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งเกี่ยวข้องในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การบริหารจัดการและการดำเนินงานของหลักสูตร โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม

SH1 ผู้ใช้บัณฑิต หมายถึงหน่วยงานหรือองค์กรที่รับบัณฑิตเพื่อไปทำงาน หรือมหาวิทยาลัยที่รับบัณฑิตเข้าศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น

SH2 นักศึกษาปัจจุบัน หมายถึงนักศึกษาที่ยังมีสถานะกำลังศึกษาในหลักสูตร

SH3 ศิษย์เก่า หมายถึงนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรในช่วง 1-5 ปี

SH4 คณะกรรมการที่ปรึกษาทางอุตสาหกรรม หมายถึงคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยหลักสูตร ซึ่งมาจากหน่วยงาน

SH5 อาจารย์ หมายถึงอาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ประจำหลักสูตร ที่ได้รับมอบหมายในการสอน

รายละเอียดการเก็บข้อมูลและความถี่ในการเก็บข้อมูลของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแสดงดังตาราง

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการเก็บข้อมูล	ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ผู้รับผิดชอบ
SH1 ผู้ใช้บัณฑิต (อย่างน้อย 10 คน)	แบบสอบถาม แบบประเมินผล สัมภาษณ์	ทุกปี ทุกปี ทุกปี	สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ อาจารย์นิเทศ
SH2 นักศึกษาปัจจุบัน (อย่างน้อย 20 คน)	แบบสอบถาม แบบประเมินการสอน สัมภาษณ์ก่อนสำเร็จ การศึกษา	ทุกปี ทุกภาคการศึกษา ทุกปี	คณะวิศวกรรมศาสตร์ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
SH3 ศิษย์เก่า (อย่างน้อย 3 คน)	สัมภาษณ์เชิงลึก	ทุก 2 ปี	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
SH4 คณะกรรมการที่ ปรึกษาทางอุตสาหกรรม (อย่างน้อย 4 คน)	การประชุม	ทุก 2 ปี	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
SH5 อาจารย์ (อย่างน้อย 10 คน)	การประชุม	ทุกภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อตอบสนองความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บและรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยการทำแบบสอบถามแบบประเมินการเรียนการสอน การสัมภาษณ์ การประชุม เป็นต้น
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนและหลักสูตรต่อไปในอนาคต โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3. การประเมินและทบทวนผลการดำเนินงานทุกปี และจัดทำรายงาน
4. การจัดทำร่างหลักสูตร หลังจากใช้หลักสูตรไปแล้ว 4 ปี โดยนำข้อสรุปหรือประเด็นสำคัญที่ได้จากการรวบรวมความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยคำนึงถึงระเบียบและประกาศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัยและสภาวิศวกร

5. ความเชื่อมโยงคุณสมบัติของบัณฑิตตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สมรรถนะที่คาดหวัง	จรรยาวัชที่คาดหวัง
SH1 ผู้ใช้บัณฑิต	EC1 สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมาย ในฐานะวิศวกรอุตสาหกรรมได้ EC2 สามารถพัฒนา ปรับปรุง การ ทำงาน กระบวนการหรือระบบเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพ ผลิตภาพ หรือคุณภาพได้ EC3 สามารถระบุและแก้ไขปัญหาทาง วิศวกรรมโดยประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรมได้ EC4 บัณฑิต เป็น ผู้ที่ สามารถ ใช้ เทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างเหมาะสมได้	ES1 มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อนองและ ส่วนรวม ES2 มีความเป็นผู้นำและผู้ตามในการ ทำงานเป็นทีม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
SH2 นักศึกษาปัจจุบัน	EC1 สามารถทำงานในฐานะวิศวกรอุตสาหกรรมได้ EC5 สามารถระบุความรู้ทางวิศวกรรม อุตสาหกรรมที่สำคัญ และประยุกต์ใช้ ความรู้ในการแก้ไขปัญหาหรือทำงานได้	
SH3 ศิษย์เก่า	EC3 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการทำงาน ได้	ES2 มีความเป็นผู้นำและผู้ตามในการ ทำงานเป็นทีม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
SH4 คณะกรรมการที่ปรึกษา ทางอุตสาหกรรม	EC3 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรมในการทำงานได้	ES3 มีทักษะและความสามารถเรียนรู้ ด้วยตนเอง
SH5 อาจารย์	EC3 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรมในการทำงานได้ EC6 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎี หรือแนวคิดทางด้านวิศวกรรม อุตสาหกรรม ได้ EC7 สามารถออกแบบ พัฒนา และ วิเคราะห์งาน กระบวนการหรือระบบ ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดได้	ES1 มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อนองและ ส่วนรวม ES2 มีความเป็นผู้นำและผู้ตามในการ ทำงานเป็นทีม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ES3 มีทักษะและความสามารถเรียนรู้ ด้วยตนเอง ES4 สามารถสื่อสารได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

6. ประโยชน์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มุ่งมั่นผลิตวิศวกรอุตสาหกรรม ที่มีความรอบรู้และทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและการเติบโตของภาคอุตสาหกรรม ภายใต้การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วด้านเทคโนโลยีและโลกที่กำลังเผชิญปัญหาด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในจริยธรรมอันดีงาม มีจรรยาบรรณของวิศวกร มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ และจิตสำนึกที่ดีต่อตนเองและสังคมโดยส่วนรวม

7. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่ :

- 7.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะของวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมภายใต้เงื่อนไขในหน่วยงานหรือองค์กร หรือเพื่อศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา
- 7.2 สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มาจากหลากหลายสาขาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7.3 สามารถปรับตัวและเรียนรู้ด้วยตัวเองให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

8. ผลลัพธ์การเรียนรู้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนดให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Learning Outcomes : GELOs) ซึ่งจัดทำโดยมหาวิทยาลัย และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) ซึ่งจัดทำโดยหลักสูตร

8.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

8.1.1 กระบวนการกำหนด PLOs

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีนโยบายให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์จาก ABET ดังนั้นหลักสูตรจึงกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ABET โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าวสามารถเชื่อมโยงหรือสอดคล้องกับความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
2. วิเคราะห์ข้อมูลและจัดกลุ่มความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
3. ประชุมและแลกเปลี่ยนความเห็น
4. จัดทำร่างผลลัพธ์การเรียนรู้

8.1.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

สำหรับแผนการศึกษาแบบปกติและแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา นักศึกษาสามารถ

- PLO 1 ระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา และทำการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
- PLO 2 ประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาที่ตรงความต้องการที่จำเพาะเจาะจง โดยการพิจารณาประเด็นทางสาธารณสุข ความปลอดภัย รวมทั้งปัจจัยโดยรวมของโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ
- PLO 3 สื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพกับผู้รับสารที่หลากหลาย
- PLO 4 ตระหนักถึงหลักจรรยาบรรณและความรับผิดชอบทางวิชาชีพต่องานวิศวกรรม และตัดสินใจบนพื้นฐานการไตร่ตรองถึงผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในบริบททางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคม
- PLO 5 ทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน สร้างสภาพการทำงานของการประสานงานและร่วมมือ กำหนดแผนงานที่มุ่งสู่เป้าหมาย และทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน
- PLO 6 พัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล ตลอดจนใช้หลักการตัดสินใจเชิงวิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปผล
- PLO 7 แสวงหาและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ที่เป็นต่องานโดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
- สำหรับแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษาเท่านั้น**
- PLO 8 แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและทำงานภายใต้สถานการณ์จริง
- โดยแต่ละ PLOs จะมีผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (sub PLOs) แสดงดังตาราง

PLOs	Performance Index (PI)
PLO1 ระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา และทำการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	PI1.1 ระบุปัญหาทางวิศวกรรม PI1.2 สร้างสมการหรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้โดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ PI1.3 แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม
PLO2 ประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาที่ตรงความต้องการ	PI2.1 ระบุขั้นตอนการออกแบบทางวิศวกรรม

PLOs	Performance Index (PI)
ที่จำเพาะเจาะจง โดยการพิจารณาประเด็นทาง สาธารณสุข ความปลอดภัย รวมทั้งปัจจัย โดยรวมของโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ	PI2.2 ประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรมในการ แก้ปัญหา PI2.3 ระบุผลกระทบของผลลัพธ์ของการแก้ปัญหา
PLO3 สื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมี ประสิทธิภาพกับผู้รับสารที่หลากหลาย	PI3.1 สื่อสารได้ชัดเจนและตรงประเด็น PI3.2 เลือกใช้วิธีการสื่อสารและเทคโนโลยีดิจิทัลได้ เหมาะสม
PLO4 ตระหนักถึงหลักจรรยาบรรณและความ รับผิดชอบทางวิชาชีพต่องานวิศวกรรม และ ตัดสินใจบนพื้นฐานการไตร่ตรองถึงผลกระทบ ของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในบริบททาง เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคม	PI4.1 ตระหนักถึงหลักจรรยาบรรณและความ รับผิดชอบทางวิชาชีพ PI4.2 ตระหนักในด้านความปลอดภัยและความคุ้มค่า ทางเศรษฐศาสตร์ PI4.3 ระบุ วิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางสังคม และสิ่งแวดล้อมได้
PLO5 ทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพในฐานะผู้นำ และผู้ร่วมงาน สร้างสภาพการทำงานของการ ประสาน งานและร่วมมือ กำหนดแผนงานที่มุ่งสู่ เป้าหมาย และทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ ร่วมกัน	PI5.1 กำหนดเป้าหมายร่วมกัน PI5.2 วางแผนและแบ่งงานได้เหมาะสม PI5.3 ปฏิบัติตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
PLO6 พัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล ตลอดจนใช้หลักการตัดสินใจเชิงวิศวกรรม ศาสตร์ในการสรุปผล	PI6.1 วางแผนการทดลองและใช้เครื่องมือในการทดลอง ได้ถูกต้องและเหมาะสม PI6.2 ทดลองได้ถูกต้องและเหมาะสม PI6.3 วิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้องและใช้เครื่องมือในการ วิเคราะห์ผลได้เหมาะสม PI6.4 แปลผลและสรุปผลได้ถูกต้อง
PLO7 แสวงหาและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ที่จำเป็นต่อ งานโดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม	PI7.1 ระบุและเลือกใช้แหล่งข้อมูลได้เหมาะสม PI7.2 สืบค้นและค้นคว้าข้อมูลหรือความรู้ที่ต้องการได้ PI7.3 ประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ได้เหมาะสม PI7.4 ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
PLO8 แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและทำงานภายใต้ สถานการณ์จริง	PI8.1 แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เหมาะสม PI8.2 ทำงานภายใต้สถานการณ์จริงได้เหมาะสม

8.1.3 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	สมรรถนะทักษะ							จรรยาวัช			
	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	ES1	ES2	ES3	ES4
PLO1	✓	✓	✓		✓	✓	✓				
PLO2	✓	✓	✓				✓	✓			
PLO3	✓					✓			✓		✓
PLO4								✓			
PLO5	✓								✓		
PLO6	✓	✓		✓			✓				
PLO7	✓	✓		✓						✓	
PLO8	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓

8.1.4 ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของ สป.อว.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
1. ความรู้ (Knowledge)								
K1 สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ และวิศวกรรมอุตสาหกรรม			✓					✓
K2 สามารถติดตามและรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงาน						✓	✓	✓
K3 สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม และคำนึงถึงความปลอดภัยและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์							✓	
2. ทักษะ (Skills)								
S1 สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ		✓	✓		✓	✓	✓	✓
S2 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ			✓					✓
S3 สามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	✓	✓				✓		
3. จริยธรรม (Ethics)								
E1 มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และส่วนรวมในฐานะวิศวกรอุตสาหกรรม				✓	✓			✓
E2 ตระหนักถึงความปลอดภัย การรักษาสีงแวดล้อม และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม		✓		✓			✓	
4. ลักษณะบุคคล (Character)								
C1 สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง			✓					✓
C2 สามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลในการแก้ไขปัญหา				✓				✓
C3 สามารถวางแผน บริหารและจัดการโครงการ					✓			✓

8.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Learning Outcomes : GELOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจัดทำโดยมหาวิทยาลัย ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้านทิศทางโอกาส อุปสรรค และความเสี่ยง เพื่อนำมาจัดทำเป็นอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบด้วย กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen) กลุ่มวิชาด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) และกลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Skills) เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย หรือ CMU Student DNA โดยมีรายละเอียด GELOs ดังนี้

GELO 1 สื่อสารโดยใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพได้

GELO 2 นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับผลผลิตภาพของการทำงานได้

GELO 3 ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

GELO 4 มีปฏิสัมพันธ์อย่างเหมาะสมกับสังคมที่หลากหลาย และสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

GELO 5 อธิบายหลักการสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบได้

GELO 6 อธิบายหลักการการบริหารจัดการจัดการตนเองและบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องได้

โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยดังต่อไปนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4	GELO 5	GELO 6
1. ความรู้ (Knowledge)						
K1 การสื่อสารโดยใช้ภาษาในชีวิตประจำวันได้ อย่างถูกต้อง	●					
K2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ		●				
K3 การติดตามและรู้เท่าทันความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่		●	●			
K4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ			●			
K5 การอธิบายสิทธิ หน้าที่ และความรับผิดชอบ ในฐานะพลเมืองได้				●		
K6 การตระหนักและรู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อม ทั้ง ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและที่มนุษย์เป็นผู้สร้าง				●		
K7 การอธิบายกระบวนการคิดเพื่อสร้าง นวัตกรรมได้					●	
K8 การอธิบายหลักการในการบริหารจัดการใน ระดับตนเอง โครงการ และองค์กรได้						●
2. ทักษะ (Skills)						
S1 ทักษะดิจิทัล (Digital Literacy)		●	●			
S2 การสื่อสาร (Communication)	●					
S3 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)		●	●			●
S4 การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration)				●		
S5 ความรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility)				●		
S6 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)					●	
3. จริยธรรม (Ethics)						
E1 การมีจิตสาธารณะ (Public Consciousness)				●		
E2 การรักษาสิ่งแวดล้อม (Environmental Preservation)				●		
4. ลักษณะบุคคล (Character)						

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4	GELO 5	GELO 6
C1 มีการสื่อสารที่ดี (Effective Communication)	●					
C2 ความตระหนักถึงสังคมและวัฒนธรรม (Social & Cultural Awareness)	●	●		●		
C3 สามารถทำงานเป็นทีม (Teamwork)				●		
C4 ยอมรับความแตกต่างในสังคม (Respect for Diversity)				●		
C5 เป็นนักบริหารจัดการ (Management Skills)						●
C6 มีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)			●		●	

9. ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)

9.1 กระบวนการกำหนด YLOs

กระบวนการกำหนด YLOs มีรายละเอียดดังนี้

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมหารือแนวทางการกำหนด YLOs ของนักศึกษาแต่ละชั้นปี โดยพิจารณาจากแผนการศึกษาและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
 2. จัดทำร่างความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี
 3. ประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
 4. นำผลการประเมินไปเป็นข้อมูลเพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอน
 5. ทบทวนความเหมาะสมของ YLOs ทุก ๆ 2 ปี
- ความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

PLO	ชั้นปีที่ 1 (YLO1)	ชั้นปีที่ 2 (YLO2)	ชั้นปีที่ 3 (YLO3)	ชั้นปีที่ 4 (YLO4)
PLO1	ระบุปัญหาและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมได้	ระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐาน โดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมได้	ระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมได้	ระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ซับซ้อน โดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมได้
PLO2	ระบุเงื่อนไขหรือข้อจำกัดในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐานได้	ระบุเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของปัญหาและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐานได้	ระบุปัญหาหรือความต้องการ และเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของปัญหา และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยหรือความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์	ออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ซับซ้อน หรือตรงกับความต้องการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
PLO3	สื่อสารด้วยการเขียนในรูปแบบของรายงานอย่างถูกต้องได้	สื่อสารด้วยการนำเสนอภายในกลุ่มและเขียนรายงานได้อย่างครบถ้วน และถูกต้อง	สื่อสารด้วยการนำเสนอหน้าชั้นและเขียนรายงานได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจน	สื่อสารด้วยการนำเสนอต่อสาธารณะและเขียนรายงานได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และเหมาะสม
PLO4	ประพฤติตนอย่างเหมาะสมตามหลักคุณธรรมและจริยธรรม	ประพฤติตนอย่างเหมาะสมตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม	ประพฤติตนอย่างเหมาะสมตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม และตระหนักถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และความปลอดภัย	ประพฤติตนอย่างเหมาะสมตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม ตระหนักถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และความปลอดภัย และวิเคราะห์และ

PLO	ชั้นปีที่ 1 (YLO1)	ชั้นปีที่ 2 (YLO2)	ชั้นปีที่ 3 (YLO3)	ชั้นปีที่ 4 (YLO4)
				ประเมินผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมได้
PLO5	ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จตามเป้าหมาย	ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จตามเป้าหมาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	กำหนดเป้าหมายและวางแผนการทำงานร่วมกัน และทำหน้าที่ตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย	กำหนดเป้าหมาย วางแผนและแบ่งงานได้เหมาะสม และทำหน้าที่ตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย
PLO6	ทำการทดลองได้ตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง	ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ได้ถูกต้องเหมาะสม	วางแผนการทดลอง และใช้เครื่องมือในการทดสอบและการวิเคราะห์ผลได้ถูกต้องและเหมาะสม และวิเคราะห์และสรุปผลได้	วางแผนการทดลอง ใช้เครื่องมือในการทดสอบและการวิเคราะห์ผลได้ถูกต้องและเหมาะสม และวิเคราะห์ อภิปรายและสรุปผลได้
PLO7	ระบุและเลือกใช้แหล่งข้อมูลที่เหมาะสม	ระบุและเลือกใช้แหล่งข้อมูลที่เหมาะสม สืบค้นหรือค้นคว้าข้อมูลหรือความรู้ที่ต้องการได้	ระบุและเลือกใช้แหล่งข้อมูลที่เหมาะสม สืบค้นหรือค้นคว้าข้อมูลหรือความรู้ที่ต้องการได้ และใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ที่เหมาะสม	ระบุและเลือกใช้แหล่งข้อมูลที่เหมาะสม สืบค้นหรือค้นคว้าข้อมูลหรือความรู้ที่ต้องการได้ ใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสม
PLO8	แก้ไขปัญหาทั่วไปที่ทราบแล้วในสถานการณ์จริงได้	แก้ไขปัญหาทั่วไปที่ทราบแล้วในสถานการณ์จริงได้ และทำงานที่ได้รับมอบหมายได้	แก้ไขปัญหาทางเทคนิคที่ทราบแล้วในสถานการณ์จริงได้และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	แก้ไขปัญหาทางเทคนิคที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าในสถานการณ์จริงได้ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

9.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษาศาสามารถประเมินจากกระบวนการวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษานั้น ๆ โดยจะเลือกประเมินจากกระบวนการวิชาบังคับที่มีอาจารย์ผู้สอนเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเท่านั้น

YLO1 (ปีที่ 1) นักศึกษาสามารถสื่อสารและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียน ระบุปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐาน และระบุเงื่อนไขหรือข้อจำกัดในการแก้ปัญหาได้

YLO2 (ปีที่ 2) นักศึกษาสามารถระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐาน พร้อมระบุเงื่อนไขหรือข้อจำกัดในการแก้ปัญหาได้ และใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติได้ถูกต้องและเหมาะสม สื่อสารในรูปแบบเขียนรายงานโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เลือกใช้แหล่งข้อมูลที่เหมาะสมและสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้

YLO3 (ปีที่ 3) นักศึกษาสามารถระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม ในการแก้ปัญหาหรือความต้องการทางวิศวกรรมวิศวกรรมอุตสาหการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ พร้อมระบุเงื่อนไขหรือข้อจำกัดในการแก้ปัญหาได้ ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิศวกรรมอุตสาหการได้ถูกต้องและเหมาะสม พร้อมวิเคราะห์และสรุปผลได้ สื่อสารในรูปแบบการนำเสนอปากเปล่าและเขียนรายงานได้ชัดเจนและถูกต้องโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล วางแผนและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน เลือกใช้แหล่งข้อมูลที่เหมาะสมและสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้และใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ที่เหมาะสม

YLO4 (ปีที่ 4) นักศึกษาสามารถระบุปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม ในการแก้ปัญหาหรือความต้องการทางวิศวกรรมวิศวกรรมอุตสาหการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ รวมถึงผลกระทบทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุเงื่อนไขหรือข้อจำกัดในการแก้ปัญหาได้ ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิศวกรรมอุตสาหการได้ถูกต้องและเหมาะสม พร้อม

วิเคราะห์ อภิปรายและสรุปผลได้ สื่อสารในรูปแบบการนำเสนอปากเปล่าและเขียนรายงานได้ชัดเจนและถูกต้อง วางแผนและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน เลือกใช้แหล่งข้อมูลที่เหมาะสมและสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้ โดยใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประยุกต์ใช้ความรู้อย่างเหมาะสมเพิ่มเติมสำหรับนักศึกษาที่เรียนแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา นักศึกษาสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและทำงานภายใต้สถานการณ์จริงได้เหมาะสม

9.3 ความสอดคล้องระหว่าง YLOs กับ GELOs และ PLOs

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดการศึกษา	GELO						PLO2								
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	YLO1 สามารถสื่อสารและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมในการแก้ปัญหาวิศวกรรมพื้นฐานได้	✓	✓		✓			✓								
2	YLO2 สามารถสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติและแหล่งข้อมูลในการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้อย่างเหมาะสมเพื่อการวางแผน แก้ปัญหาและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม		✓	✓		✓		✓	✓					✓		
3	YLO3 สามารถระบุปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานและวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม สื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ วางแผนและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	YLO4 ประยุกต์ใช้ข้อมูลหรือความรู้ที่เหมาะสมเพิ่มเติมและสำหรับนักศึกษาที่เรียนแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษาสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและทำงานภายใต้สถานการณ์จริงได้เหมาะสม									✓	✓	✓		✓	✓	

*PLO8 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะแผนการศึกษาสหกิจศึกษา

หมวดที่ 3 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. จำนวนและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรมีการกำหนดจำนวนรับและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในแต่ละปีโดยพิจารณาจากทรัพยากรทั้งบุคลากร สิ่งสนับสนุนและเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวก โดยมีกระบวนการดังนี้

1.1 การกำหนดจำนวนรับ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อกำหนดจำนวนรับโดยพิจารณาจาก

- 1) ความต้องการของตลาดแรงงาน
- 2) สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา
- 3) สิ่งสนับสนุนที่ใช้การเรียนการสอน
- 4) สถิติการรับเข้าในปีการศึกษาก่อนหน้า

โดยมีการกำหนดสัดส่วนจำนวนรับในแต่ละรอบของปีการศึกษานั้น

1.2 การกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

โดยทั่วไปคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวิศวกรรมอุตสาหการ จะต้องมียุทธศาสตร์ดังต่อไปนี้

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (สายวิทย์-คณิต)
- 2) มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
- 3) คุณสมบัติอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบการพิจารณา เช่น ผลการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย GPA สะสมรวม GPA ของวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ผลงานระดับชาติหรือนานาชาติที่ได้รับ หรือผลการสอบภาษาอังกฤษ เป็นต้น

1.3 การทบทวนจำนวนรับและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อทบทวนจำนวนรับและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา และแจ้งข้อมูลในหน่วยงานของคณะให้ทราบ และประสานกับทางมหาวิทยาลัยเพื่อประกาศผ่านระบบการรับสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับประเทศต่อไป

2. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

1. ภาคปกติ

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ชั้นปีที่ 1	120	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 2	-	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 3	-	-	120	120	120
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	120	120
รวม	120	240	360	480	480
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	120	120

2. ภาคพิเศษ

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ชั้นปีที่ 1	55	55	55	55	55
ชั้นปีที่ 2	-	55	55	55	55
ชั้นปีที่ 3	-	-	55	55	55
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	55	55
รวม	55	110	165	220	220
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	55	55

3. ต้นทุนในการผลิตบัณฑิต (ต่อหัว) ตลอดหลักสูตร 60,662 บาท

4. ค่าธรรมเนียมต่อหัวต่อปี (สูงสุด) 87,500 บาท

หมวดที่ 4 โครงสร้างของหลักสูตรและกระบวนวิชา

1. กระบวนการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและกระบวนวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ได้ออกแบบหลักสูตรโดยอ้างอิงมาตรฐานหลักสูตร การศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ฯ พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐาน ABET และกำหนดให้ระยะเวลาในการศึกษาปกติเท่ากับ 4 ปี หรือ 8 ภาคการศึกษา โครงสร้างหลักสูตรแบ่งกระบวนวิชาเป็น 3 หมวดวิชา ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (24 หน่วยกิต) หมวดวิชาเฉพาะ (117 หน่วยกิต) และหมวดวิชาเลือกเสรี (6 หน่วยกิต) และมี 2 แผน ได้แก่ แผนปกติ และแผนกึ่งศึกษา

กระบวนวิชาในหมวดวิชาเฉพาะประกอบด้วยวิชาแกน (52 หน่วยกิต) และวิชาเอก (65 หน่วยกิต) วิชาแกน แบ่งเป็นกระบวนวิชาที่เป็นองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (30 หน่วยกิต) และองค์ความรู้ พื้นฐานทางวิศวกรรม (22 หน่วยกิต) ซึ่งจัดแผนการศึกษาให้นักศึกษาเรียนในช่วงปี 1 และ 2 ร่วมกับกระบวนวิชาใน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และกระบวนวิชาที่มีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม จะเรียนในชั้นปีที่ 2 และ 3 ใน ปีสุดท้ายนักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติผ่านการทำโครงการ นอกจากนี้มีโอกาเลือกเรียนวิชาเอกเลือกตามความสนใจของ นักศึกษา โดยสรุปสามารถเขียนเป็นขั้นตอนดังนี้

1. นำวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ข้อมูลผลการดำเนินงานที่ผ่านมา เช่น PLOs และ YLOs ร่วมกับมาตรฐาน การศึกษา ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสภาวิศวกร และ ABET มาวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและ กระบวนวิชาบังคับและเลือกในหลักสูตร

2. กำหนดโครงสร้างหลักสูตร กระบวนวิชา และแผนการศึกษา ตามกรอบมาตรฐานการศึกษา และระเบียบต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3. ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร และรวบรวมความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4. เสนอการปรับปรุงหลักสูตรในรอบถัดไป

2. หลักสูตรและแผนการศึกษา

2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

2.2 โครงสร้างหลักสูตร

	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24
1.1 วิชาบังคับ	21
(Required Courses)	
1.1.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy)	9
1.1.2 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)	3
1.1.3 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen)	3
1.1.4 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)	3
1.1.5 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial skills)	3

1.2 วิชาเลือก	3
(Elective Courses)	
1.2.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen) หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 117
- วิชาแกน	52
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 65
วิชาเอกบังคับ	
แผนปกติ	53
แผนสหกิจศึกษา	59
วิชาเอกเลือก	
แผนปกติ	ไม่น้อยกว่า 12
แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า 6
- วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า 15
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6
2.3 รายการกระบวนวิชา	
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต
(General Education)	24 Credits
	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
1. วิชาบังคับ (Required Courses)	21 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy)	9 หน่วยกิต
	9 Credits
● สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบ e-Pro ไม่ถึงระดับ B1 หรือเทียบเท่า	9 หน่วยกิต
For students whose e-Pro score is below the B1 level or equivalent	
001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
ENGL 101 Fundamental English 1	
001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
ENGL 102 Fundamental English 2	
001225 ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
ENGL 225 English in Science and Technology Context	
● สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบ e-Pro ในระดับตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า	
For students whose e-Pro score is on the B1 level or higher or equivalent	
1) วิชาบังคับ	3 หน่วยกิต
(Required Courses)	3 Credits
001225 ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
ENGL 225 English in Science and Technology Context	
2) วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
(Elective Courses)	6 Credits
เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษอื่นๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 2 กระบวนวิชา	

(Select 2 English courses in General Education)

001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
001233	ม.อ. 233	ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบมาตรฐาน	3(3-0-6)
	ENGL 233	English for Standardized Tests	
001241	ม.อ. 241	การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	ENGL 241	Oral communication in English	
001242	ม.อ. 242	เปิดโลกทักษะการอ่านและการเขียน	3(3-0-6)
	ENGL 242	Exploring Reading and Writing Skills	
001243	ม.อ. 243	พื้นฐานการเขียนเรียงความอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 243	Basics of Effective Essay Writing	
001244	ม.อ. 244	ภาษาอังกฤษ วัฒนธรรมและความคิด	3(3-0-6)
	ENGL 244	English Language, Culture, and Mind	
001245	ม.อ. 245	การอ่านภาษาอังกฤษในสื่อ	3(3-0-6)
	ENGL 245	Reading English in the Media	

* หรือเทียบผลการสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

1.2 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล **3 หน่วยกิต**
(Digital Literacy) **3 Credits**

261111	วศ.คพ. 111	อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
	CPE 111	Internet and Online Community in the Age of AI	

1.3 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก **3 หน่วยกิต**
(Global Citizen) **3 Credits**

140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG 104	Citizenship	

1.4 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม **3 หน่วยกิต**
(Creativity and Innovation) **3 Credits**

ให้เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

(Select from the following courses)

063101	ศ.ลส. 101	การเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง	3(3-0-6)
	EDCI 101	Learning for Self-Development	
201110	ว.วท. 110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3(3-0-6)
	SC 110	Integrated Mathematical Sciences	
201116	ว.วท. 116	วิทยาศาสตร์และภาวะโลกร้อน	3(3-0-6)
	SC 116	Science and Global Warming	
201190	ว.วท. 190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 190	Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication	
203100	ว.คม.100	เคมีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	CHEM 100	Chemistry in Everyday Life	

210100	ว.วศ. 100	โลกของวัสดุ	3(3-0-6)
	MATS 100	World of Materials	
210110	ว.วศ. 110	วัสดุชีวภาพทั่วไป	3(3-0-6)
	MATS 110	General Biomaterials	
215100	ว.จช. 100	จุลชีววิทยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	MICB 100	Microbiology in Everyday Life	
271111	วศ.หป. 111	หุ่นยนต์วิจิทัศน์	3(3-0-6)
	REAI 111	Robotics Appreciation	
271112	วศ.หป. 112	พื้นฐานการสร้างต้นแบบรวดเร็วสำหรับงานวิศวกรรมหุ่นยนต์	3(3-0-6)
	REAI 112	Fundamentals of Rapid Prototyping for Robotics Engineering	
602100	อ.ทช. 100	การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BIOT 100	Introduction to Application of Biotechnology	
602101	อ.ทช. 101	เทคโนโลยีชีวภาพกับโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	BIOT 101	Biotechnology and Modern World	
603200	อ.ทบ. 200	บรรจุภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PKT 200	Packaging in Daily Life	
610111	อ.อก. 111	บรรจุภัณฑ์เพื่อการตลาด	3(3-0-6)
	AG 111	Packaging for Marketing	
610112	อ.อก. 112	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
	AG 112	Food Product Innovation	
900100	วศ.ชพ. 100	วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	BME 100	Biomedical Engineering in Daily Life	
951100	ศท.อ. 100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI 100	Modern Life and Animation	

1.5 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ **3 หน่วยกิต**
(Entrepreneurial Skills) **3 Credits**

ให้เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

(Select from the following courses)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

176105	น.ศท. 105	การจัดการปัญหากฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	LAGE 105	Legal Problem Management in Everyday Life	
701181	บธ.บช. 181	การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
	ACC 181	Basic Accounting for Entrepreneurs	
701185	บธ.บช. 185	เทคนิคการจัดการภาษีอย่างง่าย	3(3-0-6)
	ACC 185	Simple Tax Management Technique	
702101	บธ.กง. 101	การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FINA 101	Finance for Daily Life	
703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
751100	ศศ. 100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

ECON 100 Economics for Everyday Life

2. วิชาเลือก (Elective Courses)	3 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ	3 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ	
กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	
(Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence)	3 Credits
ให้เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้	
(Select from the following courses)	
กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)	
009103 ม.บร.103 การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ	3(3-0-6)
LS 103 Information Literacy and Information Presentation	
204123 ว.คพ.123 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3(2-2-5)
CS 123 Introduction to Data Science	
888106 นว.ด.106 การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์	3(3-0-6)
DIN 106 Communication and Networking in Online Society	
กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen)	
050111 ม.ศท.111 มนุษย์กับการแสวงหาความรู้	3(3-0-6)
HUGE 111 Man and Quest for Knowledge	
103271 วจ.ล. 271 สังคีตวิจักษ์	3(3-0-6)
DART 271 Music Appreciation	
109115 วจ.ศป.115 ชีวิตกับสุนทรียะ	3(3-0-6)
FAGE 115 Life and Aesthetics	
176104 น.ศท.104 สิทธิและหน้าที่พลเมืองในยุคดิจิทัล	3(3-0-6)
LAGE 104 Rights and Duties of Citizen in Digital Age	
802100 สธ.ภส.100 ภูมิสถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
LAAR 100 Landscape Architecture in Everyday Life	
888108 นว.ด.108 สังคมอัจฉริยะ	3(3-0-6)
DIN 108 Smart Society	
กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	
204171 ว.คพ. 171 ปัญญาประดิษฐ์ท่ามกลางพวกเรา	3(3-0-6)
CS 171 Artificial Intelligence Among Us	

(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 117 หน่วยกิต
(Field of Specialiation)	a minimum of 117 Credits
2.1 วิชาแกน	52 หน่วยกิต
(Core Courses)	52 Credits
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	30 หน่วยกิต
(Mathematics and Sciences)	30 Credits
	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
203103 ว.คม. 103 เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
CHEM 103 General Chemistry 1	

203104	ว.คม. 104	เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)
	CHEM 104	General Chemistry 2	
203167	ว.คม.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1(0-3-0)
	CHEM 167	General Chemistry Laboratory for Engineering Students	
206161	ว.คณ. 161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	MATH 161	Calculus for Engineering 1	
206162	ว.คณ. 162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	MATH 162	Calculus for Engineering 2	
206216	ว.คณ. 216	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 216	Introduction to Mathematical Logic	
206255	ว.คณ. 255	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	MATH 255	Mathematics for Software Technology	
206261	ว.คณ. 261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)
	MATH 261	Calculus for Engineering 3	
207105	ว.ฟส. 105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	3(3-0-6)
	PHYS 105	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207106	ว.ฟส. 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	3(3-0-6)
	PHYS 106	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	
207115	ว.ฟส. 115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	1(0-3-0)
	PHYS 115	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207116	ว.ฟส. 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	1(0-3-0)
	PHYS 116	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (Engineering)

22 หน่วยกิต
22 Credits

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

252280	วศ.ฟ. 280	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	1(0-3-0)
	EE 280	Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers	
252284	วศ.ฟ. 284	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	EE 284	Fundamentals of Electrical Engineering for Engineers	
255300	วศ.อ. 300	กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้นสำหรับ วิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 300	Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers	
259103	วศ.ท. 103	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)

	ENGR 103	Engineering Materials	
259104	วศ.ท. 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	ENGR 104	Engineering Drawing	
259106	วศ.ท. 106	เทคโนโลยีโรงงาน	1(0-3-0)
	ENGR 106	Workshop Technology	
259107	วศ.ท. 107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
	ENGR 107	Engineering Mechanics 1	
259191	วศ.ท. 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1(0-3-1)
	ENGR 191	Principle of Being Professional	
259192	วศ.ท. 192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1(0-3-1)
	ENGR 192	Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
259201	วศ.ท. 201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-4)
	ENGR 201	Computer Programming for Engineers	

2.2 วิชาเอก

ไม่น้อยกว่า 65 หน่วยกิต

(Majors)

a minimum of 65 Credits

สำหรับกระบวนวิชาเอกทั้งหมดในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และในจำนวนนี้จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 อย่างน้อย 18 หน่วยกิต

At least 36 credits in 2.2.1 and 2.2.2 must be 300 or higher level courses, among such courses there must be at least 18 credits from 400 level courses.

2.2.1 วิชาเอกบังคับ

(Required Courses)

2.2.1.1 แผนปกติ

53 หน่วยกิต

(Regular Plan)

53 Credits

กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต

(Materials and Manufacturing Processes)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

255215	วศ.อ. 215	กระบวนการผลิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
	IE 215	Modern Manufacturing Processes	
255217	วศ.อ. 217	ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 217	Production Supporting Systems in Factories	
255290	วศ.อ. 290	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1(0-3-0)
	IE 290	Industrial Engineering Laboratory 1	
255301	วศ.อ. 301	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
	IE 301	Manufacturing Technology	

กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย

(work Systems and Safety)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

255251	วศ.อ. 251	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3(3-0-6)
	IE 251	Motion and Time Study	

255338	วศ.อ. 338	การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 338	Management of Industrial Safety and Pollution	

**กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ
(Quality Systems)**

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

255321	วศ.อ. 321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 321	Industrial Engineering Quality Control	

**กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน
(Economic and Finance)**

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

255330	วศ.อ. 330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	IE 330	Engineering Economy	
255332	วศ.อ. 332	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 332	Industrial Cost Analysis and Budgeting	

**กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ
(Production and Operations Management)**

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

255316	วศ.อ. 316	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(3-0-6)
	IE 316	Maintenance Engineering	
255320	วศ.อ. 320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	IE 320	Engineering Operation Research	
255328	วศ.อ. 328	การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 328	Industrial Plant Layout and Design	
255340	วศ.อ. 340	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
	IE 340	Production Planning and Control	

**กลุ่มความรู้ด้านบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(Integration of Industrial Engineering Technique)**

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

255201	วศ.อ. 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 201	Quantitative Analysis in Industrial Engineering	
255230	วศ.อ. 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 230	Industrial Organization and Management	
255322	วศ.อ. 322	การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 322	Industrial Data Analysis	
255390	วศ.อ. 390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	1(0-3-0)
	IE 390	Industrial Engineering Laboratory 2	
255400	วศ.อ. 400	การฝึกงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(0-9-0)

IE 400	Industrial Engineering Training		
255491	วศ.อ. 491	โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(0-9-0)
IE 491	Industrial Engineering Project		
2.2.1.2 แผนสหกิจศึกษา			59 หน่วยกิต
(Co-operative Education Plan)			59 Credits
กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต			
(Materials and Manufacturing Processes)			
			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
255215	วศ.อ. 215	กระบวนการผลิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
	IE 215	Modern Manufacturing Processes	
255217	วศ.อ. 217	ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 217	Production Supporting Systems in Factories	
255290	วศ.อ. 290	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1(0-3-0)
	IE 290	Industrial Engineering Laboratory 1	
255301	วศ.อ. 301	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
	IE 301	Manufacturing Technology	
กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย			
(Work Systems and Safety)			
			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
255251	วศ.อ. 251	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3(3-0-6)
	IE 251	Motion and Time Study	
255338	วศ.อ. 338	การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 338	Management of Industrial Safety and Pollution	
กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ			
(Quality Systems)			
			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
255321	วศ.อ. 321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 321	Industrial Engineering Quality Control	
กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน			
(Economic and Finance)			
			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
255330	วศ.อ. 330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	IE 330	Engineering Economy	
255332	วศ.อ. 332	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 332	Industrial Cost Analysis and Budgeting	
กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ			
(Production and Operations Management)			

			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
255316	วศ.อ. 316	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(3-0-6)
	IE 316	Maintenance Engineering	
255320	วศ.อ. 320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	IE 320	Engineering Operation Research	
255328	วศ.อ. 328	การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 328	Industrial Plant Layout and Design	
255340	วศ.อ. 340	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
	IE 340	Production Planning and Control	

**กลุ่มความรู้ด้านบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(Integration of Industrial Engineering Technique)**

			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
255201	วศ.อ. 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 201	Quantitative Analysis in Industrial Engineering	
255230	วศ.อ. 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 230	Industrial Organization and Management	
255322	วศ.อ. 322	การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 322	Industrial Data Analysis	
255390	วศ.อ. 390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	1(0-3-0)
	IE 390	Industrial Engineering Laboratory 2	
255393	วศ.อ. 393	สหกิจศึกษาเบื้องต้น	1(1-0-2)
	IE 393	Introduction to Co-operative Education	
255491	วศ.อ. 491	โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(0-9-0)
	IE 491	Industrial Engineering Project	
255498	วศ.อ. 498	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	8(0-48-0)
	IE 498	Co-operative Education for Industrial Engineer	

2.2.2 วิชาเอกเลือก

(Major Courses)

แผนปกติ

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(Regular Plan)

a minimum of 12 Credits

แผนสหกิจศึกษา

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

(Co-operative Education Plan)

a minimum of 6 Credits

เลือกจาก

(Select from)

กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต

(Materials and Manufacturing Processes)

			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
255410	วศ.อ. 410	การออกแบบและผลิตอุปกรณ์การแพทย์เชิงอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 410	Industrial-scaled Medical Device Design and Production	

255412	วศ.อ. 412	วิศวกรรมเครื่องเชื่อม	3(3-0-6)
	IE 412	Welding Engineering	
255413	วศ.อ. 413	การวัดความละเอียด	3(2-3-4)
	IE 413	Metrology	
255414	วศ.อ. 414	การตัดโลหะ	3(3-0-6)
	IE 414	Metal Cutting	
255415	วศ.อ. 415	การวัดและการสอบเทียบทางด้านมิติ	3(2-3-4)
	IE 415	Dimensional Measurement and Calibration	
255417	วศ.อ. 417	การขึ้นรูปโลหะ	3(3-0-6)
	IE 417	Metal Forming	
255419	วศ.อ. 419	วิศวกรรมการกัดกร่อน	3(3-0-6)
	IE 419	Corrosion Engineering	
255421	วศ.อ. 421	การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คงทน	3(3-0-6)
	IE 421	Robust Product Design	
255440	วศ.อ. 440	หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
	IE 440	Principle of Product Design	
255445	วศ.อ. 445	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(2-3-4)
	IE 445	Advanced Computer Application for Industrial Engineering	
255446	วศ.อ. 446	ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิต	3(2-3-4)
	IE 446	Computer Integrated Manufacturing	
255447	วศ.อ. 447	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
	IE 447	Industrial Robotics and Artificial Intelligence Applications	
255449	วศ.อ. 449	การออกแบบระบบการผลิต	3(3-0-6)
	IE 449	Design of Production System	
255451	วศ.อ. 451	กระบวนการทางโลหะวิทยา	3(3-0-6)
	IE 451	Metallurgical Process	
255452	วศ.อ. 452	วิศวกรรมเครื่องมือ	3(2-3-4)
	IE 452	Tool Engineering	
255454	วศ.อ. 454	ระบบการผลิตอัตโนมัติ	3(3-0-6)
	IE 454	Manufacturing Automation System	

**กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย
(Work Systems and Safety)**

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

255431	วศ.อ. 431	อาชีวอนามัยอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 431	Industrial Hygiene	

255453	วศ.อ. 453	การระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 453	Ventilation in Industrial Factory	
255463	วศ.อ. 463	การยศาสตร์	3(3-0-6)
	IE 463	Ergonomics	

**กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ
(Quality Systems)**

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

255422	วศ.อ. 422	การประกันคุณภาพ	3(3-0-6)
	IE 422	Quality Assurance	

**กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน
(Economic and Finance)**

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

255430	วศ.อ. 430	การบริหารอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม	3(3-0-6)
	IE 430	Small and Medium Industry Management	
255456	วศ.อ. 456	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	3(3-0-6)
	IE 456	Project Feasibility Study	

**กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและการดำเนินการ
(Production and Operations Management)**

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

255423	วศ.อ. 423	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม 2	3(3-0-6)
	IE 423	Engineering Operations Research 2	
255424	วศ.อ. 424	การจำลองสถานการณ์สำหรับระบบการผลิตและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
	IE 424	Simulation for Production and Logistics System	
255425	วศ.อ. 425	การพัฒนาคุณภาพเชิงปริมาณในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)
	IE 425	Quantitative Quality Improvement in Engineering	
255427	วศ.อ. 427	วิศวกรรมคุณค่า	3(3-0-6)
	IE 427	Value Engineering	
255428	วศ.อ. 428	ทฤษฎีแถวคอย	3(3-0-6)
	IE 428	Queueing Theory	
255429	วศ.อ. 429	การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง และการกระจายสินค้า	3(3-0-6)
	IE 429	Inventory, Transportation and Distribution Management	
255433	วศ.อ. 433	การวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาคุณภาพและเพิ่มผลผลิต	3(3-0-6)
	IE 433	System Analysis for Quality and Productivity Improvement	
255434	วศ.อ. 434	วิศวกรรมการส่งลำเลียงและการจัดการ	3(3-0-6)
	IE 434	Logistic Engineering and Management	
255437	วศ.อ. 437	การจัดการโซ่อุปทานเบื้องต้น	3(3-0-6)
	IE 437	Introduction to Supply Chain Management	
255439	วศ.อ. 439	การตัดสินใจสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)

IE 439 Decision Making for Engineers

**กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(Integration of Industrial Engineering Technique)**

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

255420	วศ.อ. 420	การแก้ปัญหา	3(3-0-6)
	IE 420	Problem Solving	
255436	วศ.อ. 436	การบริหารทรัพยากรมนุษย์ทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 436	Industrial Human Resource Management	
255438	วศ.อ. 438	การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการจัดการทางด้านการตลาด	3(3-0-6)
	IE 438	Quantitative Analysis for Marketing Management	
255441	วศ.อ. 441	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 441	Information Technology for Industrial Engineers	
255442	วศ.อ. 442	เหมืองข้อมูลในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 442	Data Mining in Industry	
255443	วศ.อ. 443	วิศวกรรมอุตสาหกรรมกับการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ	3(3-0-6)
	IE 443	Industrial Engineering and Enterprise Resource Planning	
255444	วศ.อ. 444	การประยุกต์ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรม อุตสาหกรรม	3(3-2-4)
	IE 444	Computer Applications in IE	
255455	วศ.อ. 455	ระบบพลังงานและการบริหารจัดการ	3(3-0-6)
	IE 455	Energy System and Management	
255460	วศ.อ. 460	ระบบการวัดสมรรถนะสำหรับอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 460	Performance Measurement System for Industries	
255462	วศ.อ. 462	วิศวกรรมระบบ	3(3-0-6)
	IE 462	System Engineering	
255464	วศ.อ. 464	วิศวกรรมการผลิตที่สะอาด	3(3-0-6)
	IE 464	Cleaner Production Engineering	
255471	วศ.อ. 471	การจัดการนวัตกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
	IE 471	Introduction to Innovation Management	
255472	วศ.อ. 472	การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	IE 472	Introduction to Technology Transfer for Commercialization	
255490	วศ.อ. 490	หัวข้อศึกษาขั้นสูงในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	3(3-0-6)
	IE 490	Advanced Topics in Industrial Engineering 1	
255492	วศ.อ. 492	หัวข้อพิเศษในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	3(3-0-6)
	IE 492	Special Topics in Industrial Engineering 1	
255497	วศ.อ. 497	หัวข้อศึกษาขั้นสูงทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	3(3-0-6)
	IE 497	Advanced Topics in Industrial Engineering 2	
255499	วศ.อ. 499	หัวข้อพิเศษสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	3(3-0-6)
	IE 499	Special Topics in Industrial Engineering 2	
259401	วศ.ท. 401	การเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า	3(3-0-6)

ENGR 401 Power Plant Operation and Maintenance

2.3 วิชาโท (ถ้ามี)**(Minor) : (If any)****ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
a minimum of 15 Credits**

นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะทำให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

According to the Chiang Mai University regulation on the Minor Curriculum for the Chiang Mai University student, if students choose to have a minor degree in a curriculum of Chiang Mai University, they can register those courses not less than 15 credits with the academic advisor's approval. Hence, the total credits for the whole curriculum is increased at least 15 credits.

3. หมวดวิชาเลือกเสรี**(Free Elective)****ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
a minimum of 6 Credits****หมายเหตุ** ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชา ที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลข 3 ตัวท้าย จำแนกได้ดังนี้
 - 1) เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของกระบวนวิชา

“1” “2”	แสดงถึง	กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีระดับพื้นฐาน
“3” “4”	แสดงถึง	กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีระดับสูง
 - 2) เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
 - 3) เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

2.4 แผนการศึกษา**แผนปกติ (Regular Plan)****ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
	วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	3	
001101	ม.อ. 101 ENGL 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	
	ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:		
001225	ม.อ. 225 ENGL 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context	
140104	ร.ท. 104 PG 104	การเป็นพลเมืองโลก Citizenship	3
206161	ว.คณ. 161 MATH 161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3
207105	ว.ฟส. 105 PHYS 105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3
207115	ว.ฟส. 115 PHYS 115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1
259103	วศ.ท. 103 ENGR 103	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3
259104	วศ.ท. 104 ENGR 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3
259191	วศ.ท. 191 ENGR 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ Principle of Being Professional	1
	รวม	20	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา	3

		(Language Literacy) ตามระดับ e-Pro	
		<u>ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:</u>	
001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	
	ENGL 102	Fundamental English 2	
		<u>ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:</u>	
		เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด	
203103	ว.คม. 103	เคมีทั่วไป 1	3
	CHEM 103	General Chemistry 1	
203167	ว.คม. 167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1
	CHEM 167	General Chemistry Laboratory for Engineering Students	
206162	ว.คณ. 162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3
	MATH 162	Calculus for Engineering 2	
207106	ว.ฟส. 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2	3
	PHYS 106	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	
207116	ว.ฟส. 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	1
	PHYS 116	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	
259106	วศ.ท. 106	เทคโนโลยีโรงงาน	1
	ENGR 106	Workshop Technology	
259107	วศ.ท. 107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3
	ENGR 107	Engineering Mechanics 1	
		รวม	18

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา

หน่วยกิต

3

		(Language Literacy) ตามระดับ e-Pro	
		ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	
001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
	ENGL 225	English in Science and Technology Context	
		ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:	
		เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด	
203104	ว.คณ. 104	เคมีทั่วไป 2	3
	CHEM 104	General Chemistry 2	
206216	ว.คณ. 216	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3
	MATH 216	Introduction to Mathematical Logic	
206261	ว.คณ. 261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3
	MATH 261	Calculus for Engineering 3	
252280	วศ.ฟ. 280	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	1
	EE 280	Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers	
252284	วศ.ฟ. 284	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	3
	EE 284	Fundamentals of Electrical Engineering for Engineers	
255201	วศ.อ. 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
	IE 201	Quantitative Analysis in Industrial Engineering	
255230	วศ.อ. 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3
	IE 230	Industrial Organization and Management	
		รวม	22

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
206255	ว.คณ. 255 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์	3

	MATH 255	Mathematics for Software Technology	
255215	วศ.อ. 215	กระบวนการผลิตสมัยใหม่	3
	IE 215	Modern Manufacturing Processes	
255217	วศ.อ. 217	ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม	3
	IE 217	Production Supporting Systems in Factories	
255251	วศ.อ. 251	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3
	IE 251	Motion and Time Study	
255290	วศ.อ. 290	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1
	IE 290	Industrial Engineering Laboratory 1	
259201	วศ.ท. 201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3
	ENGR 201	Computer Programming for Engineers	
261111	วศ.คพ. 111	อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์	3
	CPE 111	Internet and Online Community in the Age of AI	
		กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ	3
		กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ	
		กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	
		Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence	
		รวม	22

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255300	วศ.อ. 300 กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้นสำหรับ	3

		วิศวกรรมอุตสาหการ	
	IE 300	Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers	
255320	วศ.อ. 320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม	3
	IE 320	Engineering Operation Research	
255321	วศ.อ. 321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3
	IE 321	Industrial Engineering Quality Control	
255330	วศ.อ. 330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3
	IE 330	Engineering Economy	
255338	วศ.อ. 338	การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม	3
	IE 338	Management of Industrial Safety and Pollution	
255390	วศ.อ. 390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2	1
	IE 390	Industrial Engineering Laboratory 2	
		วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม)	3
		General Education Elective (Creativity and Innovation)	
		วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ)	3
		General Education Elective (Entrepreneurial Skills)	
		รวม	22
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255301	วศ.อ. 301	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3
	IE 301	Manufacturing Technology	
255316	วศ.อ. 316	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3
	IE 316	Maintenance Engineering	
255322	วศ.อ. 322	การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	3
	IE 322	Industrial Data Analysis	
255328	วศ.อ. 328	การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3
	IE 328	Industrial Plant Layout and Design	
255332	วศ.อ. 332	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม	3
	IE 332	Industrial Cost Analysis and Budgeting	
255340	วศ.อ. 340	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3
	IE 340	Production Planning and Control	
		วิชาเอกเลือก	3
		Major Elective	
		รวม	21
ภาคฤดูร้อน			
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255400	วศ.อ. 400	การฝึกงานวิศวกรรมอุตสาหการ	3

IE 400	Industrial Engineering Training		
	รวม		3
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		หน่วยกิต
255491	วศ.อ. 491	โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
	IE 491	Industrial Engineering Project	
		วิชาเอกเลือก	6
		Major Electives	
		วิชาเลือกเสรี	3
		Free Elective	
	รวม		12
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		หน่วยกิต
259192	วศ.ท. 192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1
	ENGR 192	Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
		วิชาเอกเลือก	3
		Major Elective	
		วิชาเลือกเสรี	3
		Free Elective	
	รวม		7

แผนสหกิจศึกษา (Co-operative Education Plan)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		หน่วยกิต

		วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro	3
		ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	
001101	ม.อ. 101 ENGL 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	
		ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:	
001225	ม.อ. 225 ENGL 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context	
140104	ร.ท. 104 PG 104	การเป็นพลเมืองโลก Citizenship	3
206161	ว.คณ. 161 MATH 161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3
207105	ว.ฟส. 105 PHYS 105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3
207115	ว.ฟส. 115 PHYS 115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1
259103	วศ.ท. 103 ENGR 103	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3
259104	วศ.ท. 104 ENGR 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3
259191	วศ.ท. 191 ENGR 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ Principle of Being Professional	1
		รวม	20

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา

หน่วยกิต

3

		(Language Literacy) ตามระดับ e-Pro	
		<u>ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:</u>	
001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	
	ENGL 102	Fundamental English 1	
		<u>ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:</u>	
		เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด	
203103	ว.คม. 103	เคมีทั่วไป 1	3
	CHEM 103	General Chemistry 1	
203167	ว.คม. 167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1
	CHEM 167	General Chemistry Laboratory for Engineering Students	
206162	ว.คณ. 162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3
	MATH 162	Calculus for Engineering 2	
207106	ว.ฟส. 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2	3
	PHYS 106	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	
207116	ว.ฟส. 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	1
	PHYS 116	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	
259106	วศ.ท. 106	เทคโนโลยีโรงงาน	1
	ENGR 106	Workshop Technology	
259107	วศ.ท. 107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3
	ENGR 107	Engineering Mechanics 1	
		รวม	18

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา

หน่วยกิต

3

		(Language Literacy) ตามระดับ e-Pro	
		ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	
001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
	ENGL 225	English in Science and Technology Context	
		ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:	
		เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด	
203104	ว.คณ. 104	เคมีทั่วไป 2	3
	CHEM 104	General Chemistry 2	
206216	ว.คณ. 216	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3
	MATH 216	Introduction to Mathematical Logic	
206261	ว.คณ. 261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3
	MATH 261	Calculus for Engineering 3	
252280	วศ.ฟ. 280	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	1
	EE 280	Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers	
252284	วศ.ฟ. 284	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	3
	EE 284	Fundamentals of Electrical Engineering for Engineers	
255201	วศ.อ. 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
	IE 201	Quantitative Analysis in Industrial Engineering	
255230	วศ.อ. 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3
	IE 230	Industrial Organization and Management	
		รวม	22

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
206255	ว.คณ. 255 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์	3

	MATH 255	Mathematics for Software Technology	
255215	วศ.อ. 215	กระบวนการผลิตสมัยใหม่	3
	IE 215	Modern Manufacturing Processes	
255217	วศ.อ. 217	ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม	3
	IE 217	Production Supporting Systems in Factories	
255251	วศ.อ. 251	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3
	IE 251	Motion and Time Study	
255290	วศ.อ. 290	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1
	IE 290	Industrial Engineering Laboratory 1	
259201	วศ.ท. 201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3
	ENGR 201	Computer Programming for Engineers	
261111	วศ.คพ. 111	อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์	3
	CPE 111	Internet and Online Community in the Age of AI	
		กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ	3
		กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ	
		กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	
		Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence	
		รวม	22

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255300	วศ.อ. 300 กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3

	IE 300	Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers	
255320	วศ.อ. 320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม	3
	IE 320	Engineering Operation Research	
255321	วศ.อ. 321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
	IE 321	Industrial Engineering Quality Control	
255330	วศ.อ. 330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3
	IE 330	Engineering Economy	
255338	วศ.อ. 338	การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม	3
	IE 338	Management of Industrial Safety and Pollution	
255390	วศ.อ. 390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	1
	IE 390	Industrial Engineering Laboratory 2	
		วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม)	3
		General Education Elective (Creativity and Innovation)	
		วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ)	3
		General Education Elective (Entrepreneurial Skills)	
		รวม	22

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255301	วศ.อ. 301 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3
	IE 301 Manufacturing Technology	
255316	วศ.อ. 316 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3
	IE 316 Maintenance Engineering	
255322	วศ.อ. 322 การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	3
	IE 322 Industrial Data Analysis	
255328	วศ.อ. 328 การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3
	IE 328 Industrial Plant Layout and Design	
255332	วศ.อ. 332 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม	3
	IE 332 Industrial Cost Analysis and Budgeting	
255340	วศ.อ. 340 การวางแผนและควบคุมการผลิต	3
	IE 340 Production Planning and Control	
255393	วศ.อ. 393 สหกิจศึกษาเบื้องต้น	1
	IE 393 Introduction to Co-operative Education	
	วิชาเอกเลือก	3
	Major Elective	
	รวม	22

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255498	วศ.อ. 498 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	8
	IE 498 Co-operative Education for Industrial Engineer	

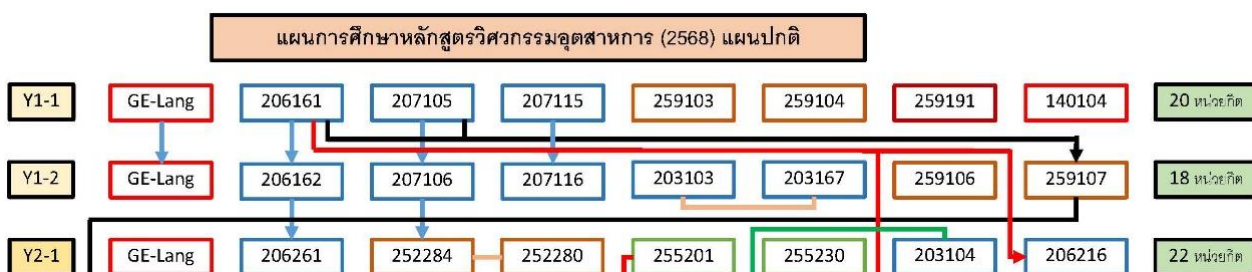
รวม

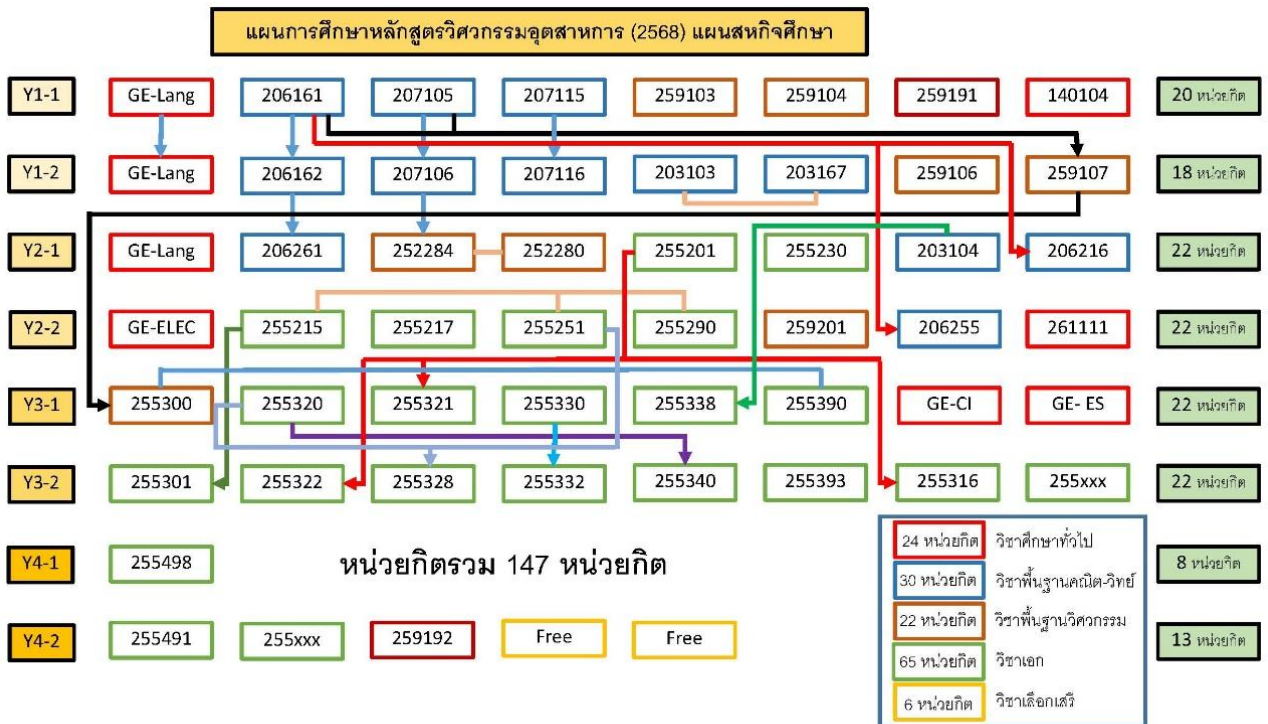
8

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255491	วศ.อ. 491	3
	IE 491	
	โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	
	Industrial Engineering Project	
259192	วศ.ท. 192	1
	ENGR 192	
	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	
	Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
	วิชาเอกเลือก	3
	Major Elective	
	วิชาเลือกเสรี	6
	Free Electives	
	รวม	13

2.5 แผนภาพการส่งต่อขององค์ความรู้





3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา
ระบุไว้ในภาคผนวก

4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่กระบวนวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6
1.1.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy)							
001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Fundamental English 1)	●					
001102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Fundamental English 2)	●					
001225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English in Science and Technology Context)	●					
001201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)	●					
001233	ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบมาตรฐาน (English for Standardized Tests)	●					
001241	การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (Oral communication in English)	●					
001242	เปิดโลกทักษะการอ่านและการเขียน (Exploring Reading and Writing Skills)	●					
001243	พื้นฐานการเขียนเรียงความอย่างมีประสิทธิภาพ (Basics of Effective Essay Writing)	●					
001244	ภาษาอังกฤษ วัฒนธรรมและความคิด (English Language, Culture, and Mind)	●					
001245	การอ่านภาษาอังกฤษในสื่อ (Reading English in the Media)	●					

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6
1.1.2 กลุ่มวิชาด้านทักษะวิชาความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)							
261111	อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ (Internet and Online Community in the age of AI)		●	●			
1.1.3 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Literacy)							
140104	การเป็นพลเมือง (Citizenship)				●		
1.1.4 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)							
063101	การเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง (Learning for Self-Development)					●	
201110	คณิตศาสตร์บูรณาการ (Integrated Mathematical Sciences)					●	
201116	วิทยาศาสตร์และภาวะโลกร้อน (Science and Global Warming)					●	
201190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ (Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication)					●	
203100	เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Everyday Life)					●	
210100	โลกของวัสดุ (World of Materials)					●	
210110	วัสดุชีวภาพทั่วไป (General Biomaterials)					●	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6
215100	จุลชีววิทยาในชีวิตประจำวัน (Microbiology in Everyday Life)					●	
271111	หุ่นยนต์วิจิทัศน์ (Robotics Appreciation)					●	
271112	พื้นฐานการสร้างต้นแบบรวดเร็วสำหรับงานวิศวกรรมหุ่นยนต์ (Fundamentals of Rapid Prototyping for Robotics Engineering)					●	
602100	การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น (Introduction to Application of Biotechnology)					●	
602101	เทคโนโลยีชีวภาพกับโลกสมัยใหม่ (Biotechnology and Modern World)					●	
603200	บรรจุภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน (Packaging in Daily Life)					●	
610111	บรรจุภัณฑ์เพื่อการตลาด (Packaging for Marketing)					●	
610112	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Innovation)					●	
900100	วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน (Biomedical Engineering in Daily Life)					●	
951100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน (Modern Life and Animation)					●	
1.1.5 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Skills)							
176105	การจัดการปัญหากฎหมายในชีวิตประจำวัน (Legal Problem Management in Everyday Life)						●

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6
701181	การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ (Basic Accounting for Entrepreneurs)						●
701185	เทคนิคการจัดการภาษีอย่างง่าย (Simple Tax Management Technique)						●
702101	การเงินในชีวิตประจำวัน (Finance for Daily Life)						●
702103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น (Introduction to Entrepreneurship and Business)						●
751100	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น (Economics for Everyday Life)						●
1.2.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence)							
- กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)							
009103	การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ (Information Literacy and Information Presentation)		●				
204123	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)		●				
888106	การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์ (Communication and Networking in Online Society)		●				
- กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen)							
050111	มนุษย์กับการแสวงหาความรู้ (Man and Quest for Knowledge)				●		
103271	สังคิตวิจักษ์				●		

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6
	(Music Appreciation)						
109115	ชีวิตกับสุนทรียะ (Life and Aesthetics)				●		
176104	สิทธิและหน้าที่พลเมืองในยุคดิจิทัล (Rights and Duties of Citizen in Digital Age)						●
802100	ภูมิสถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน (Landscape Architecture in Everyday Life)				●		
888108	สังคมอัจฉริยะ (Smart Society)				●		
- กลุ่มวิชาความรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)							
204171	ปัญญาประดิษฐ์ท่ามกลางพวกเรา (Artificial Intelligence Among Us)			●			

หมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
กลุ่มวิชาแกน (Core Courses)									
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (Mathematics and Sciences)									
203103	เคมีทั่วไป 1 (General Chemistry 1)	●							
203104	เคมีทั่วไป 2 (General Chemistry 2)	●							
203167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (General Chemistry Laboratory for Engineering Students)	●							
206161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 (Calculus for Engineering 1)	●							
206162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 (Calculus for Engineering 2)	●							
206216	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Mathematical Logic)	●							
206255	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ (Mathematics for Software Technology)	●							
206261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 (Calculus for Engineering 3)	●							
207105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 (Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1)	●							
207106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2 (Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1)	●							

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
207115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 (Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1)	●					●		
207116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 (Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2)	●					●		
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (Engineering)									
252280	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Engineers)	●					●	●	
252284	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamentals of Electrical Engineering for Engineers)	●							
255300	กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้นสำหรับ วิศวกรอุตสาหกรรม (Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers)	●	●						
259103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	●						●	
259104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)	●	●						
259106	เทคโนโลยีโรงงาน (Workshop Technology)	●			●			●	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
259107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	●							
259191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ (Principle of Being Professional)				●				
259192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ (Skills for Professionalism and Entrepreneurship)				●				
259201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers)	●					●	●	
กลุ่มวิชาเอกบังคับ (Required Courses)									
255201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Quantitative Analysis in Industrial Engineering)	●					●		
255215	กระบวนการผลิตสมัยใหม่ (Modern Manufacturing Processes)	●	●				●		
255217	ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม (Production Supporting Systems in Factories)		●				●		
255230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม (Industrial Organization and Management)	●		●					
255251	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา (Motion and Time Study)		●						
255290	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 (Industrial Engineering Laboratory 1)			●			●		
255301	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต (Manufacturing Technolog)	●	●						

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
255316	วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	●	●		●	●	●	●	
255320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม (Engineering Operation Research)	●					●		
255321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Quality Control)	●							
255322	การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม (Industrial Data Analysis)	●	●						
255328	การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Layout and Design)	●	●	●	●	●	●	●	
255330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	●	●	●					
255332	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในงานอุตสาหกรรม (Industrial Cost Analysis and Budgeting)	●					●		
255338	การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม (Management of Industrial Safety and Pollution)	●	●			●			
255393	สหกิจศึกษาเบื้องต้น (Introduction to Co-operative Education)							●	●
255400	การฝึกงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Training)	●				●			
255491	โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Project)	●					●		
255498	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม (Co-Operative Education for Industrial Engineer)	●	●						●

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
กลุ่มวิชาเอกเลือก (Major Electives)									
255410	การออกแบบและผลิตอุปกรณ์การแพทย์เชิงอุตสาหกรรม (Industrial-scaled Medical Device Design and Production)	●	●	●	●				
255412	วิศวกรรมการเชื่อม (Welding Engineering)	●	●				●		
255413	การวัดความละเอียด (Metrology)		●				●		
255414	การตัดโลหะ (Metal Cutting)	●	●					●	
255415	การวัดและการสอบเทียบทางด้านมิติ (Dimensional Measurement and Calibration)						●		
255417	การขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming)	●	●						
255419	วิศวกรรมการกัดกร่อน (Corrosion Engineering)		●			●			
255420	การแก้ปัญหา (Problem Solving)	●	●		●			●	
255421	การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คงทน (Robust Product Design)	●	●						
255422	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	●		●					
255423	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม 2 (Engineering Operations Research 2)	●	●						
255424	การจำลองสถานการณ์สำหรับระบบการผลิตและโลจิสติกส์ (Simulation for Production and Logistics System)	●				●	●		

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
255425	การพัฒนาคุณภาพเชิงปริมาณในงานวิศวกรรม (Quantitative Quality Improvement in Engineering)		●			●	●		
255427	วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)		●				●		
255428	ทฤษฎีแถวคอย (Queueing Theory)		●			●			
255429	การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่งและการกระจายสินค้า (Inventory Transportation and Distribution Management)	●							
255430	การบริหารอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Industry Management)	●					●	●	
255431	อาชีวอนามัยอุตสาหกรรม (Industrial Hygiene)		●		●				
255433	การวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาคุณภาพและเพิ่มผลผลิต (System Analysis for Quality and Productivity Improvement)	●					●		
255434	วิศวกรรมการส่งลำเลียงและการจัดการ (Logistic Engineering and Management)	●		●				●	
255436	การบริหารทรัพยากรมนุษย์ทางอุตสาหกรรม (Industrial Human Resource Management)		●		●	●			
255437	การจัดการโซ่อุปทานเบื้องต้น (Introduction to Supply Chain Management)		●						
255438	การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการจัดการทางการตลาด (Quantitative Analysis for Marketing Management)	●				●			
255439	การตัดสินใจสำหรับวิศวกร (Decision Making for Engineers)	●				●	●	●	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
255440	หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Principle of Product Design)	●				●			
255441	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม (Information Technology for Industrial Engineers)	●				●			
255442	เหมืองข้อมูลในอุตสาหกรรม (Data Mining in Industry)	●	●						
255443	วิศวกรรมอุตสาหกรรมกับการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ (Industrial Engineering and Enterprise Resource Planning)	●	●						
255444	การประยุกต์ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรม อุตสาหกรรม (Computer Applications in IE)		●				●		
255445	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Advanced Computer Application for Industrial Engineering)	●							
255446	ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิต (Computer Integrated Manufacturing)		●				●		
255447	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Industrial Robotics and Artificial Intelligence Applications)					●	●		
255449	การออกแบบระบบการผลิต (Design of Production System)	●	●	●					
255451	กระบวนการทางโลหวิทยา (Metallurgical Process)	●			●				
255452	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)		●				●		

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
255453	การระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม (Ventilation in Industrial Factory)	●	●		●				
255454	ระบบการผลิตอัตโนมัติ (Manufacturing Automation System)	●	●					●	
255455	ระบบพลังงานและการบริหารจัดการ (Energy System and Management)		●						
255456	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasibility Study)	●			●	●			
255460	ระบบการวัดสมรรถนะสำหรับอุตสาหกรรม (Performance Measurement System for Industries)		●			●	●	●	
255462	วิศวกรรมระบบ (System Engineering)	●	●	●				●	
255463	การยศาสตร์ (Ergonomics)	●	●		●		●		
255464	วิศวกรรมการผลิตที่สะอาด (Cleaner Production Engineering)	●					●		
255471	การจัดการนวัตกรรมเบื้องต้น (Introduction to Innovation Management)		●			●			
255472	การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เบื้องต้น (Introduction to Technology Transfer for Commercialization)	●				●			
255490	หัวข้อศึกษาขั้นสูงในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 (Advanced Topics in Industrial Engineering 1)					●			
255492	หัวข้อพิเศษในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 (Special Topics in Industrial Engineering 1)					●			

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
255497	หัวข้อศึกษาขั้นสูงทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 (Advanced Topics in Industrial Engineering 2)					●			
255499	หัวข้อพิเศษสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 (Special Topics in Industrial Engineering 2)					●			
259401	การเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า (Power Plant Operation and Maintenance)	●							

หมวดที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ และกระบวนการวัดผลประเมินผล

หลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีแนวคิดในการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานกับความรู้เฉพาะด้านของวิศวกรรมอุตสาหการ ร่วมกับการเรียนรู้ความรู้ทั่วไปที่สำคัญ ทุกกระบวนการวิชากำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้กระบวนการวิชา (Course Learning Objective, CLO) ที่ชัดเจนและเหมาะสม และเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ PLOs และ YLOs ที่กำหนดไว้ เพื่อใช้ในการวัดและประเมินผลระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ข้อมูลความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะนำมาใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

กิจกรรม	ช่วงเวลา	ข้อมูล/เอกสาร
วางแผนการจัดการเรียนรู้และการวัดผลของกระบวนการวิชา	ก่อนเปิดภาคการศึกษาอย่างน้อย 1 สัปดาห์	แบบฟอร์ม ABET1
ประเมินผลระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา	ระหว่างภาคการศึกษา	คะแนนการวัดผลของนักศึกษา
สรุปความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ก่อนปิดภาคการศึกษา	ความคิดเห็นของนักศึกษา/ผู้ใช้บัณฑิต/ศิษย์เก่า
หาแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้	หลังปิดภาคการศึกษา ไม่เกิน 2 สัปดาห์	แบบฟอร์ม ABET2

2. วิธีการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน ใช้วิธีการประเมิน 2 แบบ ได้แก่ การประเมินทางตรง (direct assessment) และการประเมินทางอ้อม (indirect assessment) โดยมีรายละเอียดดังนี้

การประเมินทางตรง เป็นการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากกระบวนการวิชาเอกบังคับจำนวน 1 หรือ 2 วิชา

การประเมินทางอ้อม เป็นการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากข้อมูลที่ได้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น การประเมินผลความพึงพอใจต่อคุณลักษณะของบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต การประเมินผลจากผู้ใช้บัณฑิตจากการฝึกงานและสหกิจศึกษา การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้โดยนักศึกษา การสัมภาษณ์นักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา เป็นต้น

ผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี (YLOs) จะคำนวณจากการประเมินทางตรงและการประเมินทางอ้อม โดยให้น้ำหนักการประเมินทางตรงมากกว่าการประเมินทางอ้อม ผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา จะใช้ผลประเมินจากกระบวนการวิชา 255491 เท่านั้น และสรุปผลประเมินโดยเทียบกับเกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

2.1 เกณฑ์การบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ตามที่กำหนด

ระดับ	สิ่งบ่งชี้
ดีมาก	ร้อยละ 80 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับเฉลี่ยตั้งแต่ 3 ขึ้นไป
ดี	ร้อยละ 60-80 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับเฉลี่ยตั้งแต่ 2.5 ขึ้นไป
พอใช้	ร้อยละ 40-60 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับเฉลี่ยตั้งแต่ 2 ขึ้นไป
ควรพัฒนาหรือปรับปรุง	ต่ำกว่าร้อยละ 40 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับเฉลี่ยน้อยกว่า 2

2.2 เกณฑ์การบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายปี (YLOs) ตามที่หลักสูตรกำหนด

ระดับ	สิ่งบ่งชี้
ดีมาก	ร้อยละ 80 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับเฉลี่ยตั้งแต่ 3 ขึ้นไป
ดี	ร้อยละ 60-80 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับเฉลี่ยตั้งแต่ 2.5 ขึ้นไป
พอใช้	ร้อยละ 40-60 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับเฉลี่ยตั้งแต่ 2 ขึ้นไป
ควรพัฒนาหรือปรับปรุง	ต่ำกว่าร้อยละ 40 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับเฉลี่ยน้อยกว่า 2

2.3 เกณฑ์การบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา

ระดับ	สิ่งบ่งชี้
ดีมาก	ร้อยละ 80 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับทั้งหมดเฉลี่ยตั้งแต่ 3 ขึ้นไป
ดี	ร้อยละ 60-80 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับทั้งหมด เฉลี่ยตั้งแต่ 2.5 ขึ้นไป
พอใช้	ร้อยละ 40-60 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับทั้งหมด เฉลี่ยตั้งแต่ 2 ขึ้นไป
ควรพัฒนาหรือปรับปรุง	ต่ำกว่าร้อยละ 40 ของนักศึกษา มีผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกระบวนวิชาเอกบังคับทั้งหมด เฉลี่ยน้อยกว่า 2

2.4 ตารางการกระจายผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) ไปยังวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้		วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้			กลยุทธ์การประเมิน			
YLO	PLO	บรรยาย	ปฏิบัติการ	Active Learning	สอบ	รายงาน	การนำเสนอ	อื่น ๆ
1	1	259103			✓			
	2	259103			✓			
	4	259103						✓
	5	259103						✓
2	1	255201 255215 255230			✓			
	2	255215 255217 255251			✓			
	3	255230	255290				✓	
	6	255201 255215 255217 255290			✓			
3	1	255301 255316 255320 255321 255322 255328 255330 255332 255338		255400	✓			
	2	255301 255316 255322 255328 255330 255338			✓			
	3	255328 255330					✓	
	4	255316 255328						✓
	5	255316 255328 255338				✓		
	6	255316 255320				✓		

ผลลัพธ์การเรียนรู้		วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้			กลยุทธ์การประเมิน			
YLO	PLO	บรรยาย	ปฏิบัติการ	Active Learning	สอบ	รายงาน	การนำเสนอ	อื่น ๆ
		255328 255332						
	7	255316 255328 255393						✓
	8	255393						✓
4	1			255491 255498		✓	✓	
	2			255491		✓	✓	
	3			255491		✓	✓	
	4			255491		✓	✓	
	5			255491		✓	✓	
	6			255491		✓	✓	
	7			255491		✓	✓	
	8			255498		✓	✓	

ที่	ชื่อ-นามสกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ (เริ่มจากคุณวุฒิสูงสุดจนถึง ป.ตรี)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
3	รศ.ดร.วิมลีน เหล่าศิริถาวร *	-Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, UK, 2004 -M.Sc. (Engineering Business Management), University of Warwick, UK, 2001 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539	9	6	9	6	59(3)
4	ผศ.ดร.สาลินี สันติธีรากลุ *	- ป.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2564 - Ph.D. (Informatique), Université Lyon 2, France, 2014 -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545	6	3	6	3	14(5)
5	ผศ.ดร.อลงกต ลิ่มเจริญ แก้วโชติช่วงกุล *	-ปร.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555 -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549	6	3	6	3	17(3)
6	ผศ.ดร.กรกฎ ไยบัวเทศ ทิพย์วงศ์	-D.Eng. (Industrial Engineering and Management), Tokyo Institute of Technology, Japan, 2008 -M.Eng. (Mater of Engineering by Reserch), Swinburne University of Technology, Australia, 2004 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541	9	6	9	6	46(21)
7	รศ.ดร.คมกฤต เล็กสกุล	-D.Eng. (Industrial Engineering), Asian Institute of Technology, 2548 -M.Eng. (Industrial Engineering), Asian Institute of Technology, 2541 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539	9	6	9	6	77(20)
8	ผศ.ดร.ชนม์เจริญ แสงรัตน์	-D.Eng. (Integrated Science and Engineering), Ritsumeikan University, Japan, 2014 -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547	6	-	6	3	16(14)

ที่	ชื่อ-นามสกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ (เริ่มจากคุณวุฒิสุงสุดจนถึง ป.ตรี)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
9	รศ.ดร.ชวิต บุญมี	-Ph.D. (Sustainable and Environmental Engineering), Muroran Institute of Technology, Japan, 2018 -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556	3	3	3	3	20(14)
10	อ.ดร.ฐากร โอภาสสุวรรณ	- Ph.D. (Management), University of Southampton, UK, 2022 - M.Sc. (Technology and Innovation Management), University of Sussex, UK, 2016 - M.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology, 2558 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555	3	-	6	-	4(4)
11	อาจารย์ณรงค์ เพชรชารี	-M.Sc. (Non-Ferrous Metal Metallurgy), Central South University of Technology, China, 1998 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538	9	-	9	-	13(1)
12	ผศ.ดร.ทินกร ปงธิยา	-Ph.D. (Science Technology and Innovation Policy), University of Manchester, UK, 2020 -MSc (Innovation Management and Entrepreneurship), University of Manchester, UK, 2016 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555	3	3	3	3	13(13)
13	ผศ.ดร.ชญานูภาพ อานันทนา	-Ph.D. (Industrial Engineering and Management), Tokyo Institute of Technology, Japan, 2010 -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543	3	6	3	6	12(4)
14	ผศ.ดร.นิรันดร์ พิสุทธอานนท์	-Ph.D. (Materials Science and Engineering), University of Michigan, USA, 2013 -B.S. (Materials Science and Engineering), Northwestern University, USA, 2005	9	3	12	3	17(7)

ที่	ชื่อ-นามสกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ (เริ่มจากคุณวุฒิสูงสุดจนถึง ป.ตรี)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
15	รศ.ดร.นิวิท เจริญใจ	-Ph.D. (Mechanical and Manufacturing Engineering), The University of New South Wales, Australia, 2001 -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2529	6	6	6	6	39(5)
16	อ.ดร.พงษ์สวัสดิ์ เปรมเพชร	-ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2562 -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548	3	-	6	-	5(3)
17	ผศ.ดร.โพธิ์ จ้าวไพศาล	-Ph.D. (Logistics Operations Management), Cardiff University, UK, 2011 -MSc (International Transport), Cardiff University, UK, 2008 -บธ.บ. (การตลาด) (หลักสูตรนานาชาติ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2548	3	9	3	9	31(15)
18	อ.ดร.ภวิภา มงคลกิจทวีผล	- Ph.D. (Engineering), University of Warwick, UK, 2022 - M.Sc. (Innovation and Entrepreneurship), University of Warwick, UK, 2017 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าและการสื่อสาร), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2556	1	-	1	-	1(1)
19	อ.ดร.รัฐพล ปิ่นนราทิพย์	-Ph.D. (Biomedical Engineering), Michigan Technological University, USA, 2020 -M.S. (Biomedical Engineering), Michigan Technological University, USA, 2017 -วศ.บ. (วิศวกรรมชีวการแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2554	6	3	9	3	13(7)
20	รศ.ดร.รุ่งฉัตร ชมภูอินไหว	-Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA, 2006 -M.Eng.Sc. (Manufacturing Engineering), The University of New South Wales, Australia, 2000 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540	9	6	9	6	51(5)

ที่	ชื่อ-นามสกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ (เริ่มจากคุณวุฒิสูงสุดจนถึง ป.ตรี)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
21	รศ.ดร.วิรัช นาคเขียว	-D.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology, 2555 -M.S. (Systems Engineering), George Mason University, USA, 2006 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544	3	6	3	6	38(10)
22	ผศ.ดร.วสวัชร นาคเขียว	-Ph.D. (Industrial Engineering), Purdue University, USA, 2010 -M.Sc. (Industrial Engineering), Purdue University, USA, 2005 -B.Sc. (Industrial Engineering and Management), Rensselaer Polytechnic Institute, USA, 2001	9	6	9	6	26(14)
23	รศ.ดร.วิสัย วรธนนัจฉริยา	-Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA, 2002 -M.Sc. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA, 1998 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	9	6	9	6	77(11)
24	ผศ.ดร.วาปี มโนภินิเวศ	-Ph.D. (Green Science and Engineering), Sophia University, Japan, 2016 -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550	3	3	3	3	35(4)
25	รศ.ดร.วิชัย ฉัตรทินวัฒน์	-Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA, 2003 -M.Sc. (Statistics), Oregon State University, USA, 2003 -M.Sc. (Industrial Engineering), Oregon State University, USA, 2001 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536	9	6	9	6	47(13)
26	รศ.ดร.ศักดิ์เกษม ระมิงค์วงศ์	-Ph.D. (Advanced Manufacturing System Engineering), Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia, 2005 -วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543	9	6	9	6	58(10)
27	รศ.ดร.เศรษฐ์ สัมภัตตะกุล	-D.Eng. (Mechanical Engineering), Mie University, Japan, 2005	9	6	9	6	87(10)

ที่	ชื่อ-นามสกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ (เริ่มจากคุณวุฒิสูงสุดจนถึง ป.ตรี)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
		-วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539					
28	อ.ดร.อดิเรก ไบสุพันธ์	-ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2563 -วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547	3	-	6	-	14(5)
29	ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจารุวัฒน์	-Ph.D. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK, 2005 -M.Eng. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, UK, 2000	9	3	9	3	14(3)
30	รศ.ดร.อภิชาติ โสภางค์	-Ph.D. (Industrial Engineering), Clemson University, USA, 2001 -M.Sc. (Management of Technology), Vanderbilt University, USA, 1997 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534	3	9	3	9	98(14)
31	ผศ.ดร.อรรถพล สมุทรคุปต์	-Ph.D. (Interdisciplinary), Vanderbilt University, USA, 2002 -M.Sc. (Management of Technology), Vanderbilt University, USA, 1998 -วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536	9	6	9	6	43(2)

หมายเหตุ * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่ 1 - 31 เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และลำดับที่ 1 - 31 เป็นอาจารย์ผู้สอน

3. ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
ห้องเรียน	ห้องเรียนมีเรียนภาคบรรยายอยู่ในพื้นที่การจัดการของภาควิชาฯ และของคณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อรองรับกับนักศึกษาที่เข้ามาเรียนในหลักสูตร
ห้องปฏิบัติการ	<p>ภาควิชาฯ มีการเตรียมความพร้อมในห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษา ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - โรงงานจำลองขนาดเล็กเพื่อการเรียนรู้ (Mini Learning Factory Center) ภายในศูนย์การเรียนรู้มีระบบการผลิตแบบอัจฉริยะ (Smart Manufacturing Systems) ซึ่งประกอบด้วยคลังสินค้า (Warehouse) การจัดเรียง (Palletizer) การประกอบ (Assembly) ระบบ SCADA และระบบการจัดการคลังสินค้า (WMS) - ห้องปฏิบัติการ การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา - ห้องปฏิบัติการ CNC - ห้องปฏิบัติการงานเชื่อม งานเชื่อม mig, mag งานเชื่อม argon และงานเชื่อมไฟฟ้า - ห้องปฏิบัติการ design ออกแบบด้วยโปรแกรม catia ออกแบบด้วยโปรแกรม solidwork ออกแบบด้วยโปรแกรม top solid - ห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบเครื่องมือวัดทางด้านมิติ
เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - แขนกลขนาดเล็กเพื่อฝึกเขียนโปรแกรม - ชุดการเรียนรู้ PLC และ HMI - ชุดการเรียนรู้ Kaizen IoT - เครื่อง CNC milling 3 แกน - เครื่อง CNC มิลลิ่ง 5 แกน 4nc Laser - เครื่อง 3D ปริ้น - Rap IE มีการฝึกใช้เครื่องจักรเครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน เครื่องไสแนวนอนเครื่องเจียรระโนราบและเครื่องเจาะรัศมี
เทคโนโลยีสารสนเทศ (รวมซอฟต์แวร์ต่างๆ)	ภาควิชาฯ มีการจัดเตรียมซอฟต์แวร์ต่าง ๆ สำหรับใช้ในการเรียนการสอน อาทิเช่น MS Office, Rockwell Arena, Minitab ,CATIA, Matlab, AutoCAD, Lingo Lindo, Plant Simulation, Automation, SPSS Statistics, SOLIDWORK, Rapid Miner, TOP SOLID เป็นต้น
ห้องสมุดและพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน	<ul style="list-style-type: none"> - มีการจัดเตรียมห้องสมุดสำหรับสืบค้นข้อมูลให้กับนักศึกษา - จัดเตรียมพื้นที่ร่วมกัน ได้แก่ พื้นที่ใต้อาคารภาควิชาฯ และห้อง Co-working space ชั้น 2 อาคารภาควิชาฯ สำหรับใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษา

4. ความพร้อมด้านทุนสนับสนุนการศึกษา และความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันอื่น

1. ทุนอุดหนุน สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ขาดแคลนทุนทรัพย์ทางการศึกษา มูลค่าทุน 8,00 – 60,000 บาท โดยมีเงื่อนไข คือ ช่วยปฏิบัติงานตามที่คณะมอบหมาย
2. ทุนเรียนดี สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ภาคปกติ) ที่มีผลการเรียนลำดับที่ 1 – 3 มี GPA ประจำปี การศึกษาไม่น้อยกว่า 3.00 ไม่ถูกสั่งพักการศึกษาเพราะกระทำผิดวินัย มูลค่าทุน 16,000 บาท โดยมีเงื่อนไข คือ ลงทะเบียนเรียนตามแผนการศึกษาที่กำหนดโดยสาขาวิชาในปีการศึกษานั้น ไม่ F หรือ U ตลอดหลักสูตร
3. ทุนทำงาน สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ทุกชั้นปี มูลค่าทุน อัตราตามประกาศของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ชั่วโมงละ 50 บาท) โดยมีเงื่อนไข คือ เป็นผู้มีความตั้งใจในการทำงาน มีความรับผิดชอบหน้าที่และมีสุขภาพแข็งแรง
4. ทุนวิชา ปัญญาเลิศ สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ผ่านการคัดเลือกรอบ Portfolio (TCAS1) หรือ เป็นผู้ได้รับการเสนอชื่อโดยโรงเรียนที่มีความร่วมมือกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือมีคะแนนสอบโควตา ภาคเหนือ มข. ลำดับที่ 1 – 3 ในแต่ละสาขาวิชา มูลค่าทุน 80,000บาท โดยมีเงื่อนไข คือ ลงทะเบียนเรียนตามแผนการศึกษา 2 ภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษาก่อนหน้า GPA ไม่น้อยกว่า 3.5 ในปีการศึกษา ก่อนหน้า (โดยไม่รับรวมภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย) ไม่ F หรือ U หรือ W (ยกเว้นหมวดวิชาที่นอกเหนือจากแผนการ ศึกษาของหลักสูตรในปีการศึกษานั้น และผู้รับทุนต้องปฏิบัติงานด้านผู้ช่วยวิจัย ไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา
5. ทุนฉุกเฉิน สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มูลค่าทุน พิจารณาเป็นกรณี จ่ายครั้งเดียว โดยมีเงื่อนไข คือ ครอบครัวนักศึกษาประสบปัญหาเดือดร้อนทางเศรษฐกิจ เนื่องมาจากอุบัติเหตุ วินาศภัย เสียชีวิต และทุพพล ภาพ อย่างกระทันหัน
6. ทุนกิจกรรมวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร และกิจกรรมกีฬา สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีผล ลำดับชั้นสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 มีความตั้งใจ มีความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมวิชาการ กิจกรรมเสริม หลักสูตร และกิจกรรมกีฬา มูลค่าทุน พิจารณาเป็นกรณีและจ่ายครั้งเดียว โดยมีเงื่อนไข คือ เข้าร่วมกิจกรรม วิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร และกิจกรรมกีฬาของคณะและของมหาวิทยาลัย
7. ทุนผลงานประกวดทางวิชาการ สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่นำผลงานวิชาการประกวดในระดับ ท้องถิ่น ระดับชาติและระดับนานาชาติ โดยได้รับการอนุมัติให้เข้าร่วมประกวดในนามคณะวิศวกรรมศาสตร์ มูลค่าทุน พิจารณาเป็นกรณี จ่ายครั้งเดียว โดยมีเงื่อนไข คือ ส่งผลงานประกวดทางวิชาการเพื่อสนับสนุนและ ส่งเสริมให้นักศึกษานำผลงานวิชาการเข้าประกวดในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ
8. ทุนสนับสนุนการทำโครงการและสหกิจศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาสาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม มูลค่าทุน คนละ 2,000 บาท โดยมีเงื่อนไข คือ ต้องทะเบียนเรียนกระบวนวิชา 255491 ในปีการศึกษานั้นๆ
9. ทุนยกย เป็นทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มูลค่าทุนและเงื่อนไขขึ้นอยู่กับ ประกาศมหาวิทยาลัยในปีการศึกษานั้นๆ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การวางแผนคุณภาพและการควบคุมคุณภาพ

1.1 การออกแบบการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) และการควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

การบริหารจัดการหลักสูตรเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ/มาตรฐานคุณวุฒิสาชาวิชา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวน 5 คน ที่มีคุณวุฒิตตรงกับสาขาที่เปิดสอน มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดให้พิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิตตรงกับสาขาที่เปิดสอน มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิตรวมถึงปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณา

บัณฑิต

- มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จากมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ 2) ทักษะ 3) จริยธรรม 4) ลักษณะบุคคล
- มีการสำรวจข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และบัณฑิตที่ได้ออกมา/ประกอบอาชีพอิสระ ภายใน 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา เมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น ๆ

นักศึกษา

- หลักสูตรมีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์คัดเลือกให้สอดคล้องกับหลักสูตรและมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด
- มีการจัดกิจกรรมพัฒนาความรู้ ศักยภาพและเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้แก่ นักศึกษา เช่น กิจกรรม 5 ส. โครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ และกิจกรรมชมรมต่าง ๆ เพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- มีอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวการศึกษา โดยกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาไว้อย่างชัดเจน
- มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่และอัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน
- มีระบบการذارข้อร้องเรียนของนักศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการข้อร้องเรียน

อาจารย์

- มีระบบการบริหารจัดการ ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ นโยบาย และแนวทางของมหาวิทยาลัยและหลักสูตร
- มีการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา รวมถึงมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่อง

- มีการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้แก่ คุณวุฒิปริญญาเอก ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่และความพึงพอใจ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- หลักสูตร มีกระบวนการปรับปรุงหลักสูตรให้มีเนื้อหาทันสมัย ได้มาตรฐานวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- การจัดการเรียนการสอนมีการเรียนแบบบูรณาการในหลายๆ ด้าน มีการฝึกปฏิบัติในการเรียนและการทำวิจัยในด้านต่าง ๆ
- การกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญ พร้อมกับทำการกำกับ ตรวจสอบติดตาม ตรวจสอบการจัดทำแผนการสอนและการจัดการเรียนการสอน

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- หลักสูตรมีระบบการดำเนินงานที่เปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีส่วนร่วมในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นฯ ทั้งด้านกายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวก
- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อนำมาผลมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงต่อไป

หลักสูตรมีการออกแบบการวางแผนคุณภาพและการควบคุมคุณภาพตามหลักการ PDCA โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผน

การจัดการเรียนรู้และวิธีประเมินผล โดยจัดการประชุมระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกับอาจารย์ผู้ประสานประจำวิชา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ปรับปรุงเนื้อหา สื่อการสอน และการวัดผล โดยใช้ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผลลัพธ์การเรียนรู้ในปีการศึกษาก่อนหน้ามาเป็นข้อมูลนำเข้า

2. การปฏิบัติ

อาจารย์ผู้ประสานประจำวิชานำข้อสรุปที่ได้จากการวางแผน ไปจัดทำเอกสาร ABET1 ก่อนเปิดภาคการศึกษา วัดผลลัพธ์การเรียนรู้ YLOs และเก็บข้อมูล สรุปในเอกสาร ABET2 ภายใน 30 หลังจากปิดภาคการศึกษา

การติดตามการดำเนินงาน โดยทำการเก็บข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

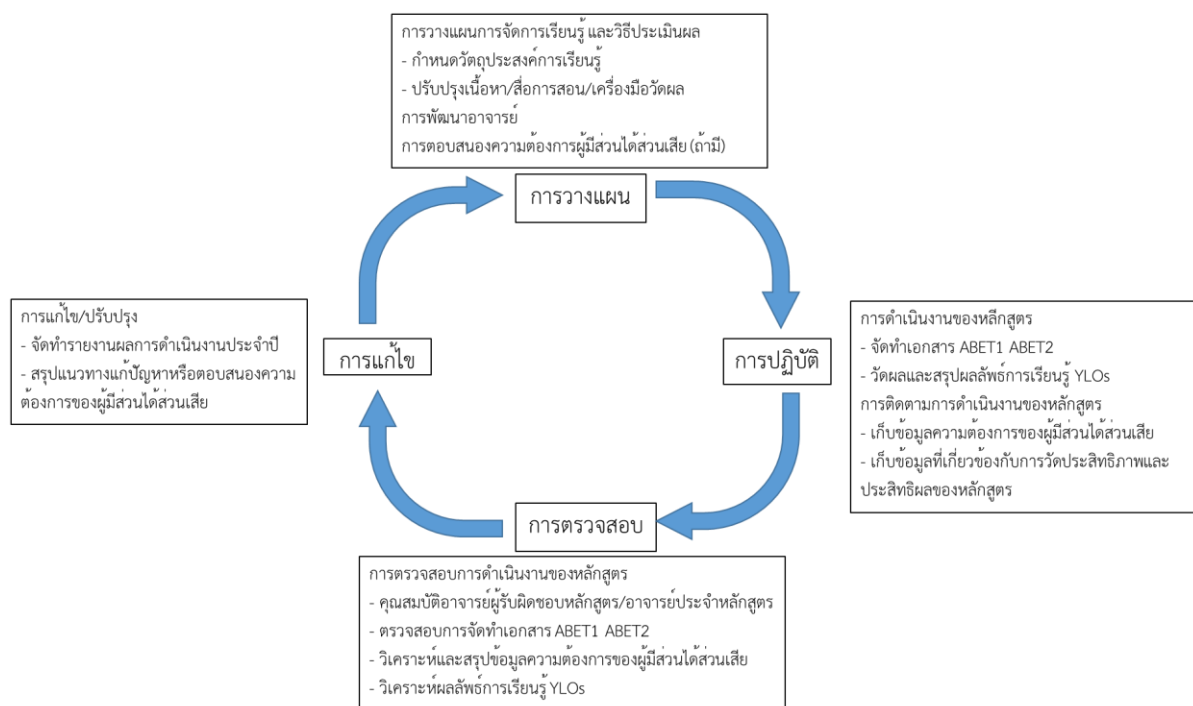
3. การตรวจสอบ

หลักสูตรตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรในตรงตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบเอกสาร ABET1 และ ABET2 และวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียระหว่างปีการศึกษา

4. การแก้ไข

หลักสูตรจัดทำรายงานผลการดำเนินงานประจำปีและสรุปแนวทางการแก้ไข/ปรับปรุงเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย



1.2 ตัวชี้วัดเชิงกระบวนการ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษาละสองครั้ง โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม อย่างน้อยร้อยละ 80 และมีการบันทึกการประชุมทุกครั้ง	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามข้อกำหนดหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของกระบวนการ และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามข้อกำหนดกระบวนการและข้อกำหนดการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกกระบวนการวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของกระบวนการ และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามรายงานผลการดำเนินการของกระบวนการวิชาและรายงานผลการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม ให้ครบทุกกระบวนการวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร ภายใน 30 วัน หลังวันปิดภาคการศึกษา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในข้อกำหนดกระบวนการและข้อกำหนดการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของกระบวนการวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรปีที่แล้ว		x	x	x	x
8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้งใหม่ ได้รับคำแนะนำด้านการบริหารจัดการหลักสูตร	x	x	x	x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x

1.3 ตัวชี้วัดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อัตราการรับเข้าศึกษาตามแผนการศึกษา	x	x	x	x	x
2. อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา	x	x	x	x	x
3. อัตราการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร				x	
4. คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินกระบวนการวิชาในหลักสูตร	x	x	x	x	x
5. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	x	x	x	x	x
6. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	x	x	x	x	x
7. การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)	x	x	x	x	x
8. ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต					x
9. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร				x	x
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่					x

1.4 กิจกรรมควบคุมคุณภาพ

1) กระบวนการประเมินและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรมีกระบวนการประเมินและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยมีรายละเอียดแสดงดังตาราง

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา	ทุกภาคการศึกษา	การวิเคราะห์ผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เทคนิค/วิธี/เครื่องมือการสอน รวมถึงเครื่องมือวัดผลที่เหมาะสมขึ้น
การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยการปฏิบัติงานกลุ่ม	ทุกภาคการศึกษา	การนำผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เพื่อปรับปรุง เทคนิค/วิธี/เครื่องมือการสอน รวมถึงเครื่องมือวัดผลที่เหมาะสมขึ้น
การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ระหว่างการฝึกงานโดยผู้ใช้บัณฑิต	ทุกปี	การนำผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้และความคิดเห็นเพื่อพัฒนาและปรับปรุงเทคนิค/วิธี/เครื่องมือการสอน
การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต	ทุกปี	การนำผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้และความคิดเห็นเพื่อพัฒนาและปรับปรุงเทคนิค/วิธี/เครื่องมือการสอน
การสัมภาษณ์คณะกรรมการที่ปรึกษาทางอุตสาหกรรม	ทุก 2 ปี	การนำข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่เหมาะสม
การวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา	ทุกภาคการศึกษา	จุดอ่อนที่วิเคราะห์ได้ใช้เป็นข้อมูลเพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละชั้นปี จุดแข็งที่วิเคราะห์ได้ใช้เป็นข้อมูลเพื่อพัฒนาและต่อยอดศักยภาพของนักศึกษา

2) กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
การประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และ การใช้สื่อในทุกกระบวนการวิชาโดยนักศึกษา	ทุกภาคการศึกษา	การนำผลประเมินเชิงบวกแลกเปลี่ยน/แบ่งปันเทคนิคการสอนระหว่างอาจารย์ผู้สอน การนำผลการประเมินเชิงลบไปพัฒนาและปรับปรุง สื่อการสอน หรือวิธีการสอน ให้เหมาะสมขึ้น
การประเมินอาจารย์นักศึกษาโดยการสัมภาษณ์นักศึกษา	ทุกปี	การนำผลประเมินเพื่อพัฒนาและปรับปรุงกลยุทธ์/เทคนิค/วิธีการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. การบริหารความเสี่ยง

หลักสูตรพิจารณาความเสี่ยง 2 แบบ ได้แก่ ความเสี่ยงภายในและความเสี่ยงภายนอก ความเสี่ยงภายในครอบคลุมกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร อาจารย์ และนักศึกษา ความเสี่ยงภายนอกเป็นปัจจัยที่ไม่ได้อยู่ในการควบคุมของหลักสูตร ความเสี่ยงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการบริหารหลักสูตร ประสงค์ของหลักสูตร ขั้นตอนการบริหารความเสี่ยง แบ่งเป็น การระบุความเสี่ยง การวิเคราะห์โอกาสที่ความเสี่ยงต่าง ๆ จะเกิดขึ้นและผลกระทบของความเสี่ยง และการหาแนวทางการจัดการความเสี่ยงต่าง ๆ รายละเอียดกิจกรรมบริหารความเสี่ยงของหลักสูตรแสดงดังตาราง

ตารางแสดงกิจกรรมการบริหารความเสี่ยง

ความเสี่ยง	โอกาสเกิด	ผลกระทบ	แผนรองรับความเสี่ยง
R1 ความเสี่ยงด้านกระบวนการบริหารจัดการของหลักสูตร 1.1 การรับนักศึกษาได้ไม่เป็นไปตามจำนวนแผนการรับ 1.2 การบริหารทรัพยากร	สูง ปานกลาง	ปานกลาง มาก	การปรับกลยุทธ์ในการรับนักศึกษา การวางแผนและทบทวนการดำเนินงานในปีก่อนหน้า
R2 ความเสี่ยงด้านนักศึกษา 2.1 การพ้นสภาพ 2.2 การลาออก 2.3 การสำเร็จการศึกษาไม่เป็นไปตามแผน	สูง สูง สูง	น้อย น้อย ปานกลาง	การติดตามและให้คำปรึกษานักศึกษา การติดตามและให้คำปรึกษานักศึกษา การติดตามและให้คำปรึกษานักศึกษา
R3 ความเสี่ยงด้านบุคลากร 3.1 การพัฒนาการสอนของอาจารย์ 3.2 การเพิ่มพูนความรู้ของอาจารย์	ปานกลาง ปานกลาง	มาก มาก	การส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาทั้งสื่อการสอนและประยุกต์ใช้เทคนิค/วิธีการสอนให้เหมาะสม การกระตุ้นให้อาจารย์ปรับเนื้อหาให้ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง
R4 ความเสี่ยงด้านหลักสูตร 4.1 ความทันสมัยของเนื้อหา 4.2 การแข่งขันระหว่างหลักสูตรที่ใกล้เคียง	สูง สูง	มาก มาก	การกระตุ้นให้อาจารย์ปรับเนื้อหาให้ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง การหาจุดเด่นของหลักสูตร
R5 ความเสี่ยงด้านความต้องการของอุตสาหกรรม	สูง	มาก	การสำรวจและประเมินความต้องการของภาคอุตสาหกรรมอย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร
R6 ความเสี่ยงด้านการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี	สูง	มาก	การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง

3. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ สามารถแบ่งเป็น 2 ระดับ

1. คณะ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีช่องทางการเปิดรับฟังข้อเสนอแนะและข้อร้องเรียนผ่านระบบสายตรงคนบตีใน เว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และกล่องรับฟังความคิดเห็น การแจ้งปัญหาหรือข้อเสนอแนะ ผ่านหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา ได้แก่ หน่วยบริการการศึกษา หน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา และการประชุม ของคณะกรรมการนักศึกษา

2. ภาควิชาและหลักสูตร ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เปิดรับฟังความคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนของนักศึกษาผ่าน กล่องรับฟังความคิดเห็นระบบการประเมินการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาดำเนินการสรุปและรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้จากระบบการประเมินการเรียนการสอน และ แจ้งประเด็นต่างๆ ในการประชุมภาควิชา และพิจารณาในการจัดการข้อเสนอแนะและข้อร้องเรียนต่าง ๆ ต่อไป

การอุทธรณ์ นักศึกษาสามารถดำเนินการยื่นคำร้องทั่วไป ผ่านภาควิชาฯ โดยผ่านความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาและ/ หรืออาจารย์ผู้สอน แล้วแต่กรณี และส่งต่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป

4. การเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบ

หลักสูตรเผยแพร่รายละเอียดของหลักสูตร เช่น โครงสร้างหลักสูตร แผนการศึกษา เป็นต้น ในเว็บไซต์ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ เว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ เว็บไซต์สำนักทะเบียนและประมวลผล เว็บไซต์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ CHECO

ภาคผนวก

1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

คณะมนุษยศาสตร์

ม.อ. 101 (001101) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

ENGL 101 : Fundamental English 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันตามมาตรฐาน CEFR ระดับ B1+ ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions based on CEFR B1+ in various social and cultural contexts for life-long learning

ม.อ. 102 (001102) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

ENGL 102 : Fundamental English 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 101 (001101) หรือ ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันตามมาตรฐาน CEFR ระดับ B1+ ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions based on CEFR B1+ in various social and cultural contexts for life-long learning

ม.อ. 201 (001201) : การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

ENGL 201 : Critical Reading and Effective Writing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 102 (001102) หรือ ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านเชิงวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน

English language skills for critical reading from different sources and media and effective writing on topics of students' interests.

ม.อ. 225 (001225) : ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

ENGL 225 : English in Science and Technology Context

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 102 (001102) หรือ ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้

Communication in English in daily life in science and technology contexts and application of English language skills for careers in science and technology contexts

ม.อ. 233 (001233) : ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบมาตรฐาน 3(3-0-6)

ENGL 233 : English for Standardized Tests

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : คะแนน e-Pro 70 คะแนนขึ้นไป หรือ ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การเตรียมความพร้อมภาษาอังกฤษสำหรับสอบวัด สมรรถนะทางภาษา ในด้าน คำศัพท์ ไวยากรณ์ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยมีการประเมินผลเป็นที่พอใจ(S) หรือไม่เป็นที่พอใจ (U)

English preparation for proficiency tests in the areas of vocabulary, grammar, listening, speaking, reading, and writing. Grading will be given on satisfactory (S) and unsatisfactory (U) basis.

ม.อ. 241 (001241) : การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

ENGL 241 : Oral communication in English

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : คะแนน e-Pro 70 คะแนนขึ้นไป หรือ ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การพูดปราศรัยหาเสียง การสัมภาษณ์งาน การแสดงบทบาทสมมุติ และการนำเสนอผลงาน

Communication in different public situations in daily lives, election speech, job interview, role play and presentation.

ม.อ. 242 (001242) : เปิดโลกทักษะการอ่านและการเขียน 3(3-0-6)

ENGL 242 : Exploring Reading and Writing Skills

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : คะแนน e-Pro 70 คะแนนขึ้นไป หรือ ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ฝึกการอ่านโดยเน้นการอ่านอย่างใช้วิจารณ์ญาณ เน้นความเข้าใจคำศัพท์ พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจบทความหลายประเภททั้งเชิงวิชาการและไม่เชิงวิชาการ สร้างทักษะการเขียน ฝึกกระบวนการการเขียนย่อหน้า เพื่อแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกร้อยอย่างมีเหตุผลและชัดเจน ตลอดจนการใช้ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง

Practice reading skills with an emphasis on critical reading, focusing on enhancing vocabulary comprehension. Develop reading skills to comprehend various types of texts, including both academic and non-academic articles; build writing skills to produce coherent paragraphs, and practice the process of writing to express opinions and feelings clearly and logically as well as using English grammar correctly.

ม.อ. 243 (001243) : พื้นฐานการเขียนเรียงความอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

ENGL 243 : Basics of Effective Essay Writing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 242 (001242) หรือ ม.อ. 311 (001311)

นักศึกษาเรียนรู้และฝึกฝนทักษะในการอ่านวิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ ในงานเขียน โดยเน้นที่การใช้ข้อมูลจากบทอ่านมาเขียนความเรียงย่อหน้าได้อย่างชัดเจน สมเหตุสมผล และเป็นระบบ

A practice in reading and note-taking and in writing essays of five paragraphs. Emphasis is on using information from reading passages to write clear, logical and well-organized five-paragraph essays.

ม.อ. 244 (001244) : ภาษาอังกฤษ วัฒนธรรมและความคิด 3(3-0-6)

ENGL 244 : English Language, Culture, and Mind

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : คะแนน e-Pro 70 คะแนนขึ้นไป หรือ ตามความเห็นชอบของภาควิชา

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับพหุวัฒนธรรม ความหลากหลายของภาษาอังกฤษ ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างภาษาอังกฤษในฐานะภาษาของโลกกับวัฒนธรรมต่างๆ ในบริบททางสังคมและภูมิศาสตร์ที่แตกต่าง การอธิบายการเปลี่ยนแปลงของภาษาและวัฒนธรรม ความหลากหลายของภาษาอังกฤษในสถานการณ์ที่แตกต่างทางสังคมและวัฒนธรรม เพื่อตระหนักถึงความขัดแย้งทางวัฒนธรรมที่อาจเกิดขึ้นได้

Basic concepts of multicultures, varieties of English and the interconnections between English as a world language and multicultures in different geo-socio contexts. Explanation of change of English language and multicultures with awareness of possible cultural conflicts.

ม.อ. 245 (001245) : การอ่านภาษาอังกฤษในสื่อ 3(3-0-6)

ENGL 245 : Reading English in the Media

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : คะแนน e-Pro 70 คะแนนขึ้นไป หรือ ตามความเห็นชอบของภาควิชา

แนวคิด องค์ประกอบและประเภทของสื่อที่ใช้ภาษาอังกฤษ อันนำไปสู่การตระหนักถึงบทบาทสำคัญของสื่อ ความสามารถในการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างภาษาอังกฤษและสื่อในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่ต่างกัน ตลอดจนองค์ประกอบของสื่อต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับ

Concepts, elements and genres of English media leading to an awareness of the significant role of media and the ability to analyze media. Interconnection between the English language and media in different socio-cultural contexts as well as elements of popular media.

ม.บร. 103 (009103) : การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ 3(3-0-6)

LS 103 : Information Literacy and Information Presentation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก

สารสนเทศ ความต้องการและการแสวงหาสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและบริการสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดระเบียบ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมิน สารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม

The definition and the importance of information and information literacy, information needs and information seeking, information sources and information services, information resources and organization, information searching, information evaluation, information presentation, citation and bibliography writing.

ม.ศท. 111 (050111) : มนุษย์กับการแสวงหาความรู้ 3(3-0-6)

LS 103 : Man and Quest for Knowledge

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

พัฒนาการของความคิดและวิธีคิดอันนำไปสู่ความรู้ การตั้งจุดมุ่งหมายสูงสุดในชีวิตของปัจเจกบุคคล และของสังคม การสืบทอด เชื่อมโยงและบูรณาการความรู้ ความขัดแย้งทางความคิดในองค์ความรู้ แนวทางการอธิบายปรากฏการณ์ในสังคมปัจจุบัน

Development of thoughts and methods of thinking, which result in knowledge acquisition. Ultimate goals of individuals and societies. Inheritance, interconnection and integration of knowledge. Debates in theoretical approaches to knowledge. Modes of explanation on present social phenomena.

คณะนิติศาสตร์

น.ศท. 104 (176104) : สิทธิและหน้าที่พลเมืองในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

LAGE 105 : Rights and Duties of Citizen in Digital Age

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก

สิทธิและหน้าที่ของพลเมืองในยุคดิจิทัลอันเนื่องมาจากกฎหมายควบคุมกิจกรรมของบุคคลและนิติบุคคลในพื้นที่ไซเบอร์ การนำกฎหมายมาปรับใช้กับกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับโลกไซเบอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม

ในพื้นที่ไซเบอร์และผลทางกฎหมายในโลกจริง การใช้สิทธิและปฏิบัติตามหน้าที่อันเนื่องมาจากนิติกรรมและนิติเหตุทั้งในแง่มหาชนและเอกชน อาทิ สิทธิเสรีภาพในยุคดิจิทัล อาชญากรรมไซเบอร์ ระบบกรรมสิทธิ์ เนื้อหาในโลกดิจิทัล สัญญาออนไลน์และการคุ้มครองผู้บริโภค และความรับผิดชอบของผู้ให้บริการและควบคุมระบบ

Rights and duties of citizen in digital age due to the regulation controlling activity of person and juristic person relevant to cyberspace, application of law to activities related to cyberspace, the consequence of online action in real world, the exercise of rights and fulfill duty relating to law to legal transactions and legal causations either public or private perspectives e.g. Digital Rights, perpetrations, property regime, digital contents, online contract and consumers' protection and liability of service providers and administrator.

น.ศท. 105 (176105) : การจัดการปัญหากฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 LAGE 105 : Legal Problem Management in Everyday Life
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก

กฎหมายในฐานะเครื่องมือบริหารจัดการปัญหากฎหมายในชีวิตประจำวัน โดยใช้กฎหมายวิเคราะห์กรณีศึกษา อาทิ กฎหมายมหาชน กฎหมายอาญา กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ การใช้สิทธิในกระบวนการยุติธรรม กลไกเยียวยาสิทธิ และองค์กรตุลาการ

Laws as the instrument of legal problem management in everyday life by utilizing specific law, e.g. public Law, Criminal Law and Civil and Commercial Law as well as application of judicial procedure, remedial mechanism and courts, as guidelines in case studies.

คณะบริหารธุรกิจ

บธ.บข. 181 (701181) : การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)
 ACC 181 : Basic Accounting for Entrepreneurs
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบัญชี ความหมาย ความสำคัญ วัตถุประสงค์ ความสัมพันธ์ระหว่างบัญชีการเงิน บัญชีบริหาร กับธุรกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำบัญชี มาตรฐานรายงานทางการเงินของไทยและกรอบแนวคิดสำหรับรายงานทางการเงิน พระราชบัญญัติการบัญชี พ.ศ.2543 และ พ.ศ.2547 รูปแบบธุรกิจ บุคคล) ธรรมดา นิติบุคคลจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี (การบัญชีสำหรับกิจการให้บริการ และนโยบายบัญชีที่สำคัญ การจัดประเภทรายการ นโยบายบัญชี การบัญชีสำหรับกิจการซื้อขายสินค้า และนโยบายบัญชีที่สำคัญ บัญชีรายตัว นโยบายบัญชี งบการเงินสำหรับธุรกิจ การวิเคราะห์งบการเงิน การประยุกต์ใช้ข้อมูลทางการบัญชีเพื่อการตัดสินใจ ต้นทุนและการคำนวณต้นทุน ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน ปริมาณ กำไร การใช้ข้อมูลต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ

Accounting principles and general knowledge about accounting. Definition, importance and objective of accounting. The relationship of financial accounting, managerial accounting, and business. Accounting law. Thai financial Reporting Standards (TFRS) and financial reporting framework. Accounting act 2000 and 2004. Business types (natural person, juristic person). Code of ethics. Accounting process and accounting policy for service business. Classification of accounting transactions. Accounting process and accounting policy for merchandising business. Subsidiary account. Financial statements for business. Financial statements analysis. Applying accounting information for decision making. Cost concepts and calculation. The relationship of cost, volume, and profit. Using cost information for decision making.

บร.บช. 185 (701185)	: เทคนิคการจัดการภาษีอย่างง่าย	3(3-0-6)
ACC 185	: Simple Tax Management Technique	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

โครงสร้างการจัดเก็บภาษีของประเทศไทย หน่วยงานที่จัดเก็บภาษี และผู้มีหน้าที่เสียภาษี การจัดเก็บภาษีของหน่วยงานการปกครองระดับท้องถิ่นและการจัดการภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง หลักเกณฑ์และการจัดการภาษีมรดกเบื้องต้น ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากเงินได้จากการจ้างงาน เงินได้จากวิชาชีพ เงินได้จากการลงทุน เงินได้จากการให้บริการ และเงินได้อื่นๆ การจัดการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาให้เสียภาษีอย่างประหยัด การหักภาษี ณ ที่จ่าย ตามหลักเกณฑ์ของกรมสรรพากร ความแตกต่างระหว่างการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและภาษีเงินได้นิติบุคคล และแนวทางการพิจารณารูปแบบการจัดตั้งกิจการ การจัดเก็บภาษีมูลค่าเพิ่มเกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ของผู้ประกอบการจดทะเบียน และแนวทางการพิจารณาการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม หน้าที่ของผู้ประกอบการจดทะเบียนเกี่ยวกับใบกำกับภาษี การจัดทำรายงาน และการชำระหรือการขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การจัดหา การให้บริการ และการจำหน่ายทรัพย์สินต่างๆ

Tax collection structure of Thailand, tax agency and taxable person. Tax collection by local government and Land and Building Tax management. Rules and management of inheritance Tax. Personal Income Tax from income from employment, professions, investment, services and others. Personal Income Tax management for saving tax. Withholding Income Tax according to the rules of the Revenue Department. Difference between Personal Income Tax and Corporate Income Tax, and guidelines for considering the forms of business establishment. Value Added Tax collection, rights and duties of registered entrepreneurs, and guidelines for considering Value Added Tax registration. Duties of registered entrepreneurs for tax invoices, Value Added Tax reporting, Value Added Tax payments or refunds. Other taxes related to the production, procurement, services, and disposal of assets.

บร.บง. 101 (702101)	: การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
FINA 101	: Finance for Daily Life	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

ความรู้เบื้องต้นของการบริหารการเงินในชีวิตประจำวัน การสร้างฐานะมั่นคงทางการเงิน การสำรวจสุขภาพทางการเงิน การวางแผนทางการเงิน การบริหารรายได้ รายจ่าย และภาระหนี้สิน บริการของสถาบันการเงิน การออมเงิน การให้เงินทำงาน การวางแผนการเงินสำหรับเหตุการณ์ของชีวิต การประกันความเสี่ยง การวางแผนภาษี และการเตรียมความพร้อมเพื่อความสุข

Basic knowledge of financial management for daily life. Wealth creation. Financial health evaluation. Financial planning. Income, expenses and debt management. Financial institution services. Savings. Letting the money work for you. Financial planning for life events. Risk insurance. Tax planning. Preparing for happiness.

บร.กจ. 103 (703103)	: การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
MGMT 103	: Introduction to Entrepreneurship and Business	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โอกาสในการประกอบธุรกิจ คุณลักษณะและแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการ สภาพแวดล้อม ประเภท รูปแบบและแผนธุรกิจ หลักการจัดการ การจัดการด้านการตลาด การผลิต การเงิน บัญชี ภาษี กฎหมายธุรกิจ ธุรกิจระหว่างประเทศ และจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ

Entrepreneur role in economics development country Entrepreneur and business opportunities. The characteristic of entrepreneur and motivation factors, environment, types of business, forms of business, business plans, principle of management, marketing management, production management, financial management, accounting, taxation, business law, international business and business ethics for entrepreneur.

คณะวิจิตรศิลป์

วจ.ล. 271 (103271) : สักคีตวิจักษ์ 3(3-0-6)

DART 271 : Music Appreciation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การฟังและการชื่นชมผลงานชิ้นเยี่ยมของดนตรีตะวันตกและไม่ใช่ตะวันตก พื้นฐานองค์ประกอบของดนตรี บริบทของดนตรี เครื่องดนตรี นักประพันธ์และนักดนตรีที่มีชื่อเสียงของโลก สุนทรียภาพทางดนตรี รูปแบบดนตรี และประวัติของดนตรี

Listening and appreciation of the masterpieces of Western and non-Western music; fundamental music elements; musical context: musical instruments; the world great composers and musicians; music aesthetics; musical forms and history of music.

วจ.ศป. 115 (109115) : ชีวิตกับสุนทรียะ 3(3-0-6)

DART 271 : Life and Aesthetics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความงามโดยรวมซึ่งสามารถพบเห็นได้ในธรรมชาติ งานศิลปะและวัฒนธรรมตลอดจนสื่อสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน สุนทรียะในงานศิลปะตะวันตกและตะวันออก ขนบจารีตวัฒนธรรม คติ ความเชื่อ และผลผลิตทางวัฒนธรรมที่สะท้อนจากภูมิปัญญาของสังคม

Beauty in general found in nature, works of art, traditions and culture and modern media used in daily life. Aesthetics in western and eastern art. Traditions and culture, beliefs and cultural creations that reflect social wisdom.

คณะวิทยาศาสตร์

ว.วท. 110 (201110) : คณิตศาสตร์บูรณาการ 3(3-0-6)

SC 110 : Integrated Mathematical Sciences

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

วิทยาการคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ประวัติของการคำนวณ อินเทอร์เน็ต สถิติในชีวิตประจำวัน สถิติกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ความน่าจะเป็นเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ การจำลอง ตัวอย่างของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการเมทริกซ์และการประยุกต์ การหาค่าเหมาะสมที่สุด การแทนข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ และการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียงลำดับและการค้นหา สถิติเพื่อการตัดสินใจ

Computer science in everyday life, history of computing, internet, statistics in everyday life, statistics for solving the problems in everyday life, probability for describing the phenomena, simulation, examples of mathematical models, matrix operations and its applications, optimization, data representation, artificial intelligence and machine learning, sorting and searching, statistics for decision making.

ว.วท. 116 (201116)	: วิทยาศาสตร์และภาวะโลกร้อน	3(3-0-6)
SC 116	: Science and Global Warming	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

แก๊สเรือนกระจกและปรากฏการณ์เรือนกระจก ภาวะโลกร้อนและผลกระทบ นโยบาย นวัตกรรม และการปฏิบัติเพื่อรับมือภาวะโลกร้อนและภัยธรรมชาติ บรรยากาศ พลังงานและการถ่ายโอนพลังงานความร้อนในอากาศ และมหาสมุทร สภาพอากาศและการคาดการณ์ภูมิอากาศ การปรับตัวและการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Greenhouse gases and greenhouse effect, global warming and its impact, policy, innovation and conduct for coping global warming and natural disaster, atmosphere, energy and heat transfer in air and ocean, weather and climate projection, climate change adaptation and mitigation.

ว.วท. 190 (201190)	: การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
SC 190	: Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Critical thinking, problem solving in science and technology, communication in science and technology.

ว.คม. 100 (203100)	: เคมีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
CHEM 100	: Chemistry in Everyday Life	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

แนวคิดพื้นฐานทางเคมีเพื่อการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น อาหาร อาหารเสริมและสุขภาพมนุษย์ อาหารและมะเร็ง การเข้าใจยากนิติวิทยาศาสตร์และชีวิตประจำวัน เคมีในชีวิตสมัยใหม่ เช่น น้ำหอม สบู่ เป็นต้น ภาวะมลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น ผลกระทบเรือนกระจก ภาวะโลกร้อน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การแปรใช้ใหม่ทรัพยากรธรรมชาติ

Basic concepts in chemistry enhancing our way of life, Food, food supplements and human health, Food and cancer, Understanding drugs, Forensic science and daily life, Chemistry in modern living: perfume, soap, etc., Environmental pollution: green house effect, global warming, etc., Green and environmentally friendly products and Recycling natural resources.

ว.คม. 103 (203103)	: เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
CHEM 103	: General Chemistry 1	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าเคมี สมดุลเคมี โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ และพันธะเคมี

Stoichiometry, gases, liquids and solids, chemical thermodynamics, electrochemistry, chemical equilibrium, atomic structures and periodic table and chemical bonding.

ว.คม. 104 (203104) : เคมีทั่วไป 2 3(3-0-6)
 CHEM 104 : General Chemistry 2
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 103 (203103)

สารละลาย กรดเบสและสมดุลไอออนิก- สมดุลไอออนเชิงซ้อนและผลคูณการละลาย สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีนิวเคลียร์ จลนศาสตร์เคมี และเคมีอินทรีย์

Solutions, acids-bases and ionic equilibrium, equilibria involving complex ions and solubility products, coordination compounds, nuclear chemistry, chemical kinetics and organic chemistry.

ว.คม. 167 (203167) : ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6)
 CHEM 167 : General Chemistry Laboratory for Engineering Students
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

เทคนิคพื้นฐานทางเคมีที่ครอบคลุมเนื้อหาในเรื่องต่างๆ ต่อไปนี้ :ปฏิกิริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง การหาค่าคงที่ของก๊าซ ปฏิกิริยาของโลหะอัลคาไล ปฏิกิริยาผันกลับและสมดุลเคมี สมดุลกรดเบส- การไทเทรตระหว่างกรดเบส ปฏิกิริยาออกซิเดชันของแอมโมเนีย- การไทเทรตแบบรีดอกซ์ อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการละลายของเกลือ คอลลอยด์ ผลคูณการละลายของแคลเซียมซัลเฟต สารประกอบโคออร์ดิเนชัน อัตราการเกิดปฏิกิริยาระหว่างโพแทสเซียมไดโครเมตกับเอทานอล การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง การสังเคราะห์พอลิเมอร์อย่างง่าย

Basic chemical techniques related to the following topics: the reactions of copper and its compounds, determination of gas constants, reactions of alkali metals, reversible reactions and chemical equilibrium, acid-base equilibrium, acid-base titration, the oxidation of ammonia, redox titration, effect of temperature on solubility of salts, colloids, the solubility product of calcium sulfate, coordination compounds, reaction rate of potassium dichromate and ethanol reaction, determination of molecular weight by freezing point depression, simple synthesis of polymers.

ว.คพ. 123 (204123) : วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(3-0-6)
 CS 123 : Introduction to Data Science
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ภาพรวมของวิทยาการข้อมูล การรวบรวมและการได้มาซึ่งข้อมูล การวิเคราะห์เชิงพรรณนา การวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ การวิเคราะห์เชิงวางเงื่อนไข การมองภาพข้อมูล ประเด็นท้าทายในวิทยาการข้อมูล

Overview of data science, data collection and acquisition, descriptive analysis, predictive analysis, prescriptive analysis, data visualization, challenging issues in data science.

ว.คพ. 171 (204171) : ปัญญาประดิษฐ์ท่ามกลางพวกเรา 3(3-0-6)
 CS 171 : Artificial Intelligence Among Us
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น โครงสร้างการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน ปัญญาประดิษฐ์ในบ้านอัจฉริยะ ปัญญาประดิษฐ์ในเมืองอัจฉริยะ ปัญญาประดิษฐ์ในการบันเทิงและมัลติมีเดีย ปัญญาประดิษฐ์ในภาษาศาสตร์ ปัญญาประดิษฐ์ในการเงินและชีวิตการทำงาน ปัญญาประดิษฐ์ในบริการด้านการแพทย์ ปัญญาประดิษฐ์ในการเกษตร แนวโน้ม ผลกระทบ และประเด็นทางจริยธรรมของปัญญาประดิษฐ์

Introduction to artificial intelligence, working framework of artificial intelligence, artificial intelligence in daily life, artificial intelligence in smart home, artificial intelligence in smart city,

artificial intelligence in entertainment and multimedia, artificial intelligence in linguistics, artificial intelligence in finance and working life, artificial intelligence in medical service, artificial intelligence in agriculture, trends, influence, and ethical issues of artificial intelligence

ว.คณ. 161 (206161) : แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 3(3-0-6)

MATH 161 : Calculus for Engineering 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

เวกเตอร์เบื้องต้น อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต และการประยุกต์

Introduction to vector, derivatives of functions of one variable and applications and indefinite and definite integrals and applications.

ว.คณ. 162 (206162) : แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 3(3-0-6)

MATH 162 : Calculus for Engineering 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 161 (206161)

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย กราฟในปริภูมิ 2 มิติและ 3 มิติ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์

First order differential equations and applications, second order linear differential equations with constant coefficients, functions of several variables and partial derivatives, graphs in two and three – dimensional space, multiple integrals and applications.

ว.คณ. 216 (206216) : คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

MATH 216 : Introduction to Mathematical Logic

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 103 (206103) หรือ ว.คณ. 111 (206111) หรือ ว.คณ. 161 (206161)

การให้เหตุผลแบบอุปนัยและแบบนิรนัย ตรรกศาสตร์ของประพจน์ วิธีการพิสูจน์ ตรรกศาสตร์ของประพจน์มีตัวบ่งปริมาณ ตรรกศาสตร์ของประพจน์เชิงความสัมพันธ์ โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ พีชคณิตบูลีน การประยุกต์ของตรรกศาสตร์

Inductive and deductive reasoning, logic of propositions, methods of proof, logic of quantified statements, logic of relational statements, mathematical structure, Boolean algebra, application of logic.

ว.คณ. 255 (206255) : คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

MATH 255 : Mathematics for Software Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 113 (206113) หรือ ว.คณ. 161 (206161)

ค่าคลาดเคลื่อนของวิธีเชิงตัวเลข การประมาณค่าในช่วงโดยพหุนามและการปรับเส้นโค้ง รากของสมการหนึ่งตัวแปร และระบบสมการไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์และการแปลงเชิงเส้น

Error of numerical methods, polynomial interpolation and curve fitting, root of equation of one variable and system of non-linear equations, system of linear equations and matrices, vector spaces and linear transformation.

- ว.คณ. 261 (206261) : แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 3(3-0-6)
 MATH 261 : Calculus for Engineering 3
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ .162 (206216)
 แคลคูลัสเวกเตอร์ ฟังก์ชันเชิงซ้อนเบื้องต้น อนุกรมอนันต์ อนุกรมฟูรีเยร์
 Vector calculus, introduction to functions of complex variable, infinite series, Fourier series.
- ว.ฟส. 105 (207105) : ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 3(3-0-6)
 PHYS 105 : Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างและขอบเขตของฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร อุทกสถิตศาสตร์และอุทกพลศาสตร์ การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของคลื่นเสียง อุณหภูมิจลและความร้อน อุณหพลศาสตร์และเทอร์โมไดนามิกส์
 Structure and domain of physics .Newton's laws of motion, motion of objects, work and energy, motion of rigid bodies .Properties of matter .Hydrostatics and hydrodynamics .Vibrations and waves .Nature of sound wave .Temperature and heat .Thermodynamics and kinetic theory .
- ว.ฟส. 106 (207106) : ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2 3(3-0-6)
 PHYS 106 : Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 105 (207105)
 ความเข้มสนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำจากกระแสไฟฟ้า แรงแม่เหล็กต่อประจุที่เคลื่อนที่ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การสะท้อนและการหักเหของแสง กระจก เลนส์ และปริซึม การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โฟลาไรเซชัน การกระเจิงของแสงและฟิสิกส์ยุคใหม่
 Electric field intensity and electric potential .DC circuits .Magnetic fields induced by electric current, magnetic force on moving charges .Electromagnetic induction .AC circuits and fundamental electronics .Reflection and refraction of light, mirrors, lens and prisms, interference, diffraction, polarization, light scattering and modern physics.
- ว.ฟส. 115 (207115) : ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1 1(0-3-0)
 PHYS 115 : Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 กระบวนการวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยทดลองต่าง ๆ ทางกลศาสตร์ ความร้อน และคลื่นกลที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนการวิชา ว.ฟส .105 (207105)
 A laboratory course, dealing with basic experimental techniques and applications in physics for engineering and agro-industry students, consisting of various experiments in mechanics, thermal physics and mechanical waves in accordance with course content in PHYS 105.

ว.ฟส. 116 (207116) : ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2 1(0-3-0)

PHYS 116 : Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 115 (207115)

กระบวนวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยการทดลองต่าง ๆ ทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่ ที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนวิชา ว.ฟส. 106 (207106)

A laboratory course, dealing with basic experimental techniques and applications in physics for engineering and agro-industry students, consisting of various experiments in electricity, optics and modern physics in accordance with course content in PHYS 106.

ว.วศ. 100 (210100) : โลกของวัสดุ 3(3-0-6)

MATS 100 : World of Materials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ชนิดและการเลือกใช้วัสดุ กระบวนการผลิต โครงสร้าง สมบัติของวัสดุและการเสื่อมของวัสดุ วัสดุในครัวเรือน วัสดุสำหรับสิ่งก่อสร้าง วัสดุยานพาหนะ วัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์การติดต่อสื่อสาร วัสดุอุปกรณ์สำนักงาน วัสดุสำหรับสิ่งทอและบรรจุภัณฑ์ วัสดุสำหรับการใช้งานด้านอื่นๆ เช่น กีฬา เครื่องสำอาง และวัสดุทางการแพทย์ และวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายและวัสดุแปรใช้ใหม่

Types and selection of materials, processing, structure, properties and degradation of materials, houseware materials, construction materials, vehicle materials, materials for electronics and communication devices, office supplies materials, textile and packaging materials, materials for other applications such as sports, cosmetics and medical devices, eco-friendly materials, degradation and recycled materials.

ว.วศ. 110 (210110) : วัสดุชีวภาพทั่วไป 3(3-0-6)

MATS 110 : General Biomaterials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานของวัสดุชีวภาพ ชนิดของวัสดุชีวภาพ การประยุกต์วัสดุชีวภาพ การเสื่อมของวัสดุชีวภาพในสภาพแวดล้อมทางชีวภาพ การทดสอบวัสดุชีวภาพ การใช้งานวัสดุชีวภาพ นาโนเทคโนโลยีวัสดุชีวภาพ อนาคตของวัสดุชีวภาพ

Basic principles of biomaterials, types of biomaterials, applications of biomaterials, degradation of biomaterials in biological environments, testing of biomaterials, uses of biomaterials, biomaterials nanotechnology, future of biomaterials.

ว.จช. 100 (215100) : จุลชีววิทยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

MICB 100 : Microbiology in Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำสู่จุลชีววิทยา วัตถุประสงค์ของการเรียนด้านจุลชีววิทยา ความสำคัญของจุลินทรีย์ โลกที่ไร้จุลินทรีย์ ชีววิทยาของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์กับการแพทย์ จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรม จุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน ดิน น้ำ อากาศ) และนอกโลก จุลินทรีย์กับการเกษตร การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร (ปุ๋ย การก่อโรคในพืชเศรษฐกิจ และการก่อความเสียหายของจุลินทรีย์ต่อการเกษตร จุลินทรีย์กับสุนทรียศาสตร์

กฎหมายนำรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์ในด้านการใช้ประโยชน์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (.อย) การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ และการตลาด การนำเสนอหัวข้อเกี่ยวกับจุลชีววิทยาในสถานการณ์ปัจจุบัน

Introduction to microbiology, objectives of microbiological studies, the importance of microorganisms, and world without microorganisms, biology of microorganisms, microorganisms in medicine, microorganisms in industry, microorganisms in the changing environments (soil, water, air, and space) in present world, microorganisms in agriculture, enhancement of crop yields, fertilizer, economic plant diseases, and agricultural damages caused by microorganisms, microorganisms and aesthetics, legislation related to the use of microorganisms, Food and Drugs Administration (FDA), value addition to microbial products, and marketing, presentation on current topics in microbiology

วิทยาลัยนานาชาตินวัตกรรมดิจิทัล

นว.ต. 106 (888106) : การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์ 3(3-0-6)

DIN 106 : Communication and Networking in Online Society

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำสู่เครือข่ายทางสังคม ทฤษฎีกราฟและชุดข้อมูลเครือข่ายทางสังคม ทฤษฎีเกมและเครือข่ายทางสังคม พฤติกรรมของเครือข่ายทางสังคม การแพร่กระจายในเครือข่าย ความเป็นส่วนตัว การเปิดเผยข้อมูล การรับรองความถูกต้องบนเครือข่ายทางสังคม แอปพลิเคชันเครือข่ายทางสังคมออนไลน์เบื้องต้น เครือข่ายทางสังคมส่งผลต่อการใช้ชีวิตของเราอย่างไร ความเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายทางสังคมและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

Introduction to social networks. Graph theory and social networks datasets. Game theory and social networks. Behavior of social networks. Diffusion in networks. Privacy, anonymity and authentication on social networks. Introduction to online social network applications. How social networks affect the way of our living? Connection between social networks and economic development.

นว.ต. 108 (888108) : สังคมอัจฉริยะ 3(3-0-6)

DIN 108 : Smart Society

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำ: แนวคิดใหม่ที่จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เน้นกระบวนการสร้างความคิดเชิงออกแบบเบื้องต้นเพื่อสามารถเข้าใจถึงพื้นฐานการเป็นนวัตกรรม หรือสามารถเข้าใจการเกิดนวัตกรรมในปัจจุบัน และมีแนวคิดต่อยอดนวัตกรรมเดิมเพื่อให้ตอบโจทย์ในสังคมยุคดิจิทัลได้ แม้เทคโนโลยีและรูปแบบทางสังคมจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ก็สามารถทำความเข้าใจและปรับตัวรับมือกับนวัตกรรม และดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับยุคสมัยได้ โดยผ่านการศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการของเทคโนโลยี เมื่ออัจฉริยะ การท่องเที่ยวอัจฉริยะ การแบ่งปันข้อมูลในสังคมเครือข่าย การดำเนินชีวิตในสังคมเสมือนภายใต้กระแสวัตกรรมการดิจิทัล (Digitization) การเตรียมพร้อมเพื่อรองรับดิจิทัลดิสรักชัน (Digital Disruption) ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในกระบวนการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบของการพัฒนาทางเทคโนโลยี รู้เท่าทันการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี และสามารถบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ เสริมสร้างวิสัยทัศน์ภายใต้กรอบเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงในการดำเนินชีวิต

Introduction: New learning concept to support rapid technological change by focusing on process on creating the primary design thinking to understand basics for being innovator or understand emergence of modern innovation as well as develop existing innovation to support digital society. Although technology and social pattern are changed, the students will understand and adapt to innovation as well as live in harmony with the change by studying technology development, smart

city, smart tourism, data sharing in social network, living in virtual communities under digitization, and preparation for digital disruption. The students will understand change process and effects of technology development as well as realize the rapid development, be able to manage modern information technology and be supported their visions under digital economy scope to apply for tangible benefits in living.

วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

ศท.อ. 100 (951100) : ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน 3(3-0-6)

ANI 100 : Modern Life and Animation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแอนิเมชัน ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของแอนิเมชัน ศิลปะและการออกแบบสำหรับงานแอนิเมชัน การเล่าเรื่องและออกแบบตัวละครสำหรับงานแอนิเมชัน ประเภทของแอนิเมชัน และกระบวนการผลิต เทคนิคดิจิทัลสำหรับงานแอนิเมชัน : โปรแกรมคอมพิวเตอร์และไฟล์ดิจิทัล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิช่วลเอฟเฟกต์ การประยุกต์ใช้แอนิเมชันกับสิ่งที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน และการนำเสนอผลงาน

Introduction to animation. History of animation and its evolution. Art and design for animation. Storytelling and character design for animation. Types of animation and animation process. Digital techniques for animation: computer programs and digital files, introduction to visual effects. Applying animation to things relating to daily life. Presenting and artwork.

คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์

ร.ท. 104 (140104) : การเป็นพลเมือง 3(3-0-6)

PG 104 : Citizenship

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมาย นิยาม และแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นพลเมือง การสร้างความตระหนักถึงปัญหารอบตัว ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับนานาชาติ การเป็นพลเมืองกับการเรียนรู้และการดำรงตนในพหุวัฒนธรรม และความหลากหลายทางสังคม การสร้างทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การแสดงออกทางการเมืองในศตวรรษที่ 21

Meanings, definitions, and concepts involving citizenship. Creating awareness in surrounding problems at the local level, national level, and international level. Citizenship and learning, and existence in multicultural society and social diversity. Cultivation of positive attitude for peaceful conflict resolution. Political expression in the 21st century.

สถาบันวิศวกรรมชีวการแพทย์

วศ.ขพ. 100 (900100) : วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

CPE 111 : Biomedical Engineering in Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความเป็นมาและนิยามของวิศวกรรมชีวการแพทย์ ปัญญาประดิษฐ์และชีวสารสนเทศทางการแพทย์ สัญญาณชีวภาพ วัสดุชีวภาพ นาโนเทคโนโลยีกับการแพทย์ การแพทย์แม่นยำ การพิมพ์ 3 มิติทางชีวการแพทย์ ตลอดจนเทคโนโลยีสุขภาพเกิดใหม่อื่นๆ

Introduction to Biomedical Engineering (BME), artificial intelligence and bioinformatics, biosignals, biomaterials, bionanotechnology, precision medicine, 3D printing in biomedicine, and emerging technologies and their impact on health informatics.

คณะศึกษาศาสตร์

ศ.ลส. 101 (063101)	: การเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง	3(3-0-6)
EDCI 101	: Learning for Self-Development	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

ความหมาย ความสำคัญ และลักษณะธรรมชาติการเรียนรู้ของมนุษย์ คุณลักษณะของบุคคลที่เรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัล แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาตนเองและการเสริมสมรรถนะแห่งตน การพัฒนาศักยภาพตนเองในด้านการคิด การบริหารเวลาอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการความเครียด การสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การพัฒนาบุคลิกภาพที่เหมาะสม การพัฒนาตนเองให้เป็นพลเมืองโลกที่มีคุณค่า แบบอย่างของบุคคลที่ประสบความสำเร็จจากการมีวินัยในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง

Definition, importance, and nature of human learning. Characteristics of a life-long learning person. Learning skills in the digital world. Approaches of self-development and self-fulfillment. Development of self-potential in thinking. Effective time management. Stress management. Creating Good human relationships. Development of desirable personality. Self-development for being a valuable global citizen. Examples of people who became successful through self-discipline in learning for self-development.

คณะเศรษฐศาสตร์

ศศ. 100 (751100)	: เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
ECON 100	: Economics for Everyday Life	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การบริโภค ตลาด รายได้ ประชาชาติ การคลังสาธารณะ การเงินและการธนาคาร ภาวะเงินเฟ้อและเงินฝืด การจ้างงาน เศรษฐกิจการค้าและการเงินระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

Basic economic concepts and application for everyday life concerning production, consumption, markets, national income, public finance, money and banking, inflation and deflation, employment, international trade and finance, and economic development and environment.

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

อ.ทช. 100 (602100)	: การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3(3-0-6)
BIOT 100	: Introduction to Application of Biotechnology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

ประวัติการพัฒนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ บทบาทของสิ่งมีชีวิตกับเทคโนโลยีชีวภาพ บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพต่อสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพต่อเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศ จริยธรรมและข้อควรระวังทางเทคโนโลยีชีวภาพ และแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพในอนาคต

History of biotechnology development, roles of organisms in biotechnology, roles of biotechnology in daily life, roles of biotechnology in environment and conservation, roles of biotechnology in economy and country's development, ethics and awareness in biotechnology and future trends in biotechnology development.

อ.ทช. 101 (602101)	: เทคโนโลยีชีวภาพกับโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
BIOT 101	: Biotechnology and Modern World	

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การบูรณาการความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีชีวภาพกับชีวิต วิทยาการและเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ ผลกระทบของเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ต่อชีวิต

Integration of knowledge and understanding of modern biotechnology to life, modern science and biotechnology, trends of biotechnology development, impacts of modern biotechnology on life.

อ.ทบ. 200 (603200) : บรรจุภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

PKT 200 : Packaging in Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความสำคัญและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ วัสดุในการบรรจุ วัสดุธรรมชาติเพื่อการบรรจุ รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์กับการออกแบบ บรรจุภัณฑ์เพื่อการโฆษณาและการตลาด บรรจุภัณฑ์กับสิ่งแวดล้อม การกำจัดเศษบรรจุภัณฑ์เหลือใช้ การนำกลับมาใช้ใหม่ของบรรจุภัณฑ์ ความปลอดภัยในการใช้บรรจุภัณฑ์ และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์

Importance and function of packaging, packaging materials, natural materials for packaging, packaging form, packaging and design, packaging for advertising and marketing, packaging and environment, disposal of packaging waste, recycling of packaging, safety in packaging utilisation and packaging development

อ.อก. 111 (610111) : บรรจุภัณฑ์เพื่อการตลาด 3(3-0-6)

AG 111 : Packaging for Marketing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง บรรจุภัณฑ์ค้าปลีก การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ฉลากสินค้า อັตลักษณ์ในตราสินค้า บรรจุภัณฑ์ฉลากและบรรจุภัณฑ์แอคทีฟ บรรจุภัณฑ์กับสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางด้านบรรจุภัณฑ์

Packaging functions, transport packaging, retailed packaging, packaging design, label, brand identity, intelligent packaging and active packaging, packaging and environment, and modern technology in packaging.

อ.อก. 112 (610112) : นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6)

AG 112 : Food Product Innovation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

วัฒนธรรมอาหาร นวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหาร นวัตกรรมอาหารในมุมมองของผู้บริโภค ชนิดของผลิตภัณฑ์ใหม่ หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร แนวคิดการสร้างนวัตกรรมอาหาร การออกแบบและนำเสนอผลิตภัณฑ์อาหาร คุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร การบริหารจัดการนวัตกรรมอาหาร การตลาดของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร

Food culture, innovation in the food industry, food innovation from consumer perspectives, types of new products, principles of food product development, concept of food innovation creation, food product design and presentation, quality of food products, food innovation management and marketing of innovative food products.

คณะวิศวกรรมศาสตร์

วศ.พ. 280 (252280) : ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-3-0)

EE 280 : Special Topics in Industrial Engineering 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.พ. 284 (252284) และตามความเห็นชอบของภาควิชา

การใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและการต่อวงจร วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับและการวัดกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าสามเฟส พื้นฐานการควบคุมมอเตอร์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

Electrical measurements and circuits. DC circuit. AC circuit and power measurement. Transformer. Three-phase system. Basic motor controls. Basic electronic circuits.

วศ.พ. 284 (252284) : วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

EE 280 : Fundamentals of Electrical Engineering For Engineers

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.พ. 284 (252284) หรือลงทะเบียนเรียนพร้อมกัน

หลักการพื้นฐานทางไฟฟ้า เครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ พื้นฐานระบบไฟฟ้ากำลัง อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุมมอเตอร์

Basic electrical concepts. Basic electrical measuring instruments. DC circuit analysis. AC circuit analysis. Electrical power systems. Electrical and electronic devices. Basic electronic circuits. Sensors and transducers. Electrical motors and motor controls.

วศ.อ. 201 (255201) : วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IE 201 : Quantitative Analysis in Industrial Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางสถิติที่เป็นพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติประยุกต์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การตัดสินใจ การควบคุมคุณภาพ การวิจัยและการดำเนินงาน การวางแผนการผลิต

Statistical quantitative analysis used in industrial engineering including probability, random variables, probability distribution, point estimation and hypothesis testing, analysis of variance, simple linear regression and multiple regression. Computer packaging in industrial engineering applications such as decision making, quality engineering, operation research, and production planning.

วศ.อ. 215 (255215) : กระบวนการผลิตสมัยใหม่ 3(3-0-6)

IE 215 : Modern Manufacturing Processes

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 106 (259106)

ทฤษฎีและเทคนิคการผลิตสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการขึ้นรูปสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการขึ้นรูปโดยใช้เครื่องจักรสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการเชื่อมสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการรีดและการกดสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการตัดเนื้อสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการเจียระไนและการขัดผิว ทฤษฎีและเทคนิคการต่อและกระบวนการประกอบสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคของกระบวนการผลิตลักษณะอื่นๆ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิตสมัยใหม่ ระบบการผลิตสมัยใหม่โดยมีแกนกลและเซนเซอร์ไอโอที

Theory and technique of modern casting processes. Theory and technique of modern forming processes. Theory and technique of forming using modern machines. Theory and technique of modern welding processes. Theory and technique of modern rolling and pressing processes. Theory and technique of modern cutting and shearing processes. Theory and technique of grinding and surface finishing. Theory and technique of modern joining and assembly processes. Theory and technique of other manufacturing processes. Modern materials and manufacturing processes relationships. Modern manufacturing system with robot arms and IoT sensor.

วศ.อ. 217 (255217) : ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IE 217 : Production Supporting Systems in Factories

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบนิวเมติกส์ ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบทำความเย็น ระบบปรับอากาศ ระบบหม้อไอน้ำ ระบบท่อ ระบบขนถ่ายในโรงงาน อุปกรณ์ตรวจวัดอัจฉริยะ และระบบสารสนเทศ

Hydraulic system, pneumatic system, power system in factories, refrigerating and air-conditioning systems, boiler system, piping system, transporting system in factories, smart sensors, and information technology system.

วศ.อ. 230 (255230) : องค์กรและการจัดการงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IE 230 : Industrial Organization and Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีองค์การ การวางแผนและแผนเชิงกลยุทธ์ การจัดองค์การ การจัดคนเข้าทำงาน การบังคับบัญชา และการควบคุม การจูงใจและภาวะผู้นำ แนวความคิดและทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ จริยธรรม จรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม หลักการเบื้องต้นของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กิจกรรมหลักของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน หลักการเบื้องต้นในการจัดการแหล่งวัตถุดิบ การดำเนินการและความต้องการ รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการโซ่อุปทาน การจัดการโซ่อุปทานในยุคอุตสาหกรรมสมัยใหม่ และแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน

Organization theory. Planning and strategic planning. Organizing. Staffing, leading and controlling. Motivating and leadership. Modern concept and theories in management. Innovation and creativities. Ethics, business code of conduct and social responsibility. Principle of logistics and supply chain management. Logistics and supply chain activities. Principle of supply, operation, and demand management. Supply chain management model and strategy. Supply chain management in Modern Industry. Sustainable supply chain management.

วศ.อ. 251 (255251) : การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา 3(3-0-6)

IE 251 : Motion and Time Study

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

อัตราผลผลิตและการเพิ่มอัตราผลผลิต คำจำกัดความและประวัติของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การออกแบบวิธีการทำงานสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ การออกแบบผังโรงงานและระบบการขนถ่ายวัสดุ การวิเคราะห์กระบวนการผลิต การวิเคราะห์กิจกรรม การวิเคราะห์การปฏิบัติงานและการศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือและหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การศึกษาเวลาและการจับเวลาโดยตรง การสุ่มงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน ระบบเวลาแบบปริติเทอร์มินต์ ระบบเวลาเอ็มทีเอ็ม การยศาสตร์

Productivity rate and productivity rate improvement, definition and history of motion and time study, process design for new product, plant layout and material handling system, production process analysis, activity analysis, operations analysis and micromotion study, fundamentals of hand motion and principles of motion economy, time study and direct time study, work sampling, standard data system, predetermined time system, Motion Time Measurement (MTM) time system and ergonomics.

วศ.อ. 290 (255290) : ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 1(0-3-0)

IE 290 : Industrial Engineering Laboratory 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อม กับ วศ.อ. 215 (255215) และ วศ.อ. 251 (255251)

แผนภูมิกระบวนการผลิตและแผนผังการไหล แผนภูมิมือซ้ายมือขวา การเคลื่อนไหวพื้นฐานของมือ และหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การหาเวลามาตรฐานโดยวิธีการจับเวลาตรง การหาเวลามาตรฐานโดยใช้เทคนิคอื่นๆ พื้นฐานกระบวนการผลิต กระบวนการขึ้นรูปแบบก้อนและแบบแผ่น กระบวนการกำจัดเศษแบบต่างๆ กระบวนการเชื่อมและต่อวัสดุ การออกแบบโดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD)

Manufacturing process chart and flow diagram. Left and right hand chart. Fundamentals of hand motion and motion economy, Standard time determining using direct time study. Standard time determining using other techniques. Fundamentals of manufacturing process. Bulk and sheet forming processes. Metal cutting processes. Welding and other joining processes. Product design using Quality Function Deployment (QFD)

วศ.อ. 300 (255300) : กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม

IE 300 : Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 107 (259107)

บทนำของการศึกษากลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์และคุณสมบัติของของไหล การไหลเนื่องจากสถิติศาสตร์ของของไหลและจลศาสตร์ของไหล มวลและสมการเบอร์นูลลี สมการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์โมเมนต์ของระบบการไหล การวิเคราะห์มิติการไหลและตัวแบบการไหลในท่อ การไหลผ่านวัตถุ พลังงาน การถ่ายเทพลังงาน และการวิเคราะห์พลังงานทั่วไป คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ การวิเคราะห์พลังงานของระบบปิด การวิเคราะห์มวลและพลังงานของระบบเปิด กฎข้อที่ 2 ของอุณหพลศาสตร์และเอนโทรปี การปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องอัดอากาศแบบลูกสูบ และการปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบระบบเครื่องทำความเย็น

Introduction to the fundamental concepts in fluid mechanics and thermodynamics and properties of fluid. Pressure and fluid statics and fluid kinematics. Mass and Bernoulli's equation. Conservation of energy equation. Momentum analysis of flow system. Flow analysis and modeling. Flow in pipe. Flow over bodies. Energy, energy transfer and general energy analysis. Properties of pure substance. Energy analysis in closed system. Mass and energy analysis in control volume system. Second law of thermodynamics and entropy. Reciprocating air compressor test and refrigerator system test.

วศ.อ. 301 (255301) : เทคโนโลยีกระบวนการผลิต 3(3-0-6)

IE 301 : Manufacturing Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 212 (255212) หรือ วศ.อ. 215 (255215)

องค์ประกอบของเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบและผลิต ภาษาควบคุมเชิงตัวเลข การเขียนภาษาควบคุมเชิงตัวเลขเพื่อผลิตชิ้นงาน การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบและการผลิต พื้นฐานระบบเครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบเครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้งานเครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ประเภท แมชชีนนึงเซ็นเตอร์ กระบวนการผลิตขั้นพิเศษ องค์ประกอบของระบบควบคุมอัตโนมัติ และการประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม

Components of manufacturing technology, computer aided design and manufacturing technology, numerical control language, applications of numerical control language for part productions, applications of computer aid design and manufacturing, fundamental of CNC system and their components, operation on CNC machining center, advanced manufacturing process, automation system, components of automation system and applications of automation system

วศ.อ. 316 (255316) : **วิศวกรรมการบำรุงรักษา** **3(3-0-6)**

IE 316 : **Maintenance Engineering**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : **วศ.อ. 201 (255201)**

แนวคิดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาสำหรับอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม การวิเคราะห์สถิติความขัดข้อง ความเชื่อถือได้ ความสามารถในการบำรุงรักษา และความพร้อมในการใช้งาน การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และเทคโนโลยีการเผ่าสังเกตุสภาพ การควบคุมการบำรุงรักษาและระบบการสั่งงาน การจัดโครงสร้างการบำรุงรักษา บุคลากร และทรัพยากร ระบบการจัดการบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดการวัฏจักรชีวิต รายงานการบำรุงรักษาและดัชนีวัดสมรรถนะหลัก การพัฒนาระบบบำรุงรักษา

Industrial maintenance and Total Productive Maintenance (TPM) concepts, failure statistics, reliability, maintainability and availability analysis, lubrication, preventive maintenance system and condition monitoring technologies, maintenance control and work order system, maintenance organization, personnel and resources, computerized maintenance management system (CMMS), life cycle management, maintenance reports and key performance indicators, maintenance system development.

วศ.อ. 320 (255320) : **การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม** **3(3-0-6)**

IE 320 : **Engineering Operation Research**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : **นักศึกษาชั้นปีที่ 3**

แนะนำเทคนิคการวิจัยดำเนินงาน แนะนำแบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้น โปรแกรมเชิงเส้น: วิธีซิมเพล็กซ์ โปรแกรมเชิงเส้น: วิธีบิกเอ็ม และทวูเฟส การวิเคราะห์ภาวะคู่กันและความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงานทรัพยากร การหาค่าที่ดีที่สุดของแบบจำลองโครงข่าย ทฤษฎีพัสดุดังคลั่ง และทฤษฎีเกม

Introduction to operation research techniques. Introduction to linear programming. Linear programming: simplex algorithm. Linear programming: big-m and two-phase method. Duality and sensitivity analysis. Transportation problem, assignment problem, network optimization, inventory theory, and game theory.

วศ.อ. 321 (255321) : **การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**

IE 321 : **Industrial Engineering Quality Control**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 201 (255201) หรือ ว.สท.263 (208263)

ศึกษาการควบคุมคุณภาพทั้งในเชิงหลักการรวมถึงการประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพทั้งในมุมมองด้านการบริหารและวิศวกรรม ตลอดจนการประยุกต์ใช้สถิติในการแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพ และความน่าเชื่อถือ

Introduction to the concept of quality control and industrial applications. Administrative and engineering aspects of quality program. The application of statistic in quality control, quality assurance and product reliability.

วศ.อ. 322 (255322) : **การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**

IE 322 : **Industrial Data Analysis**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : **วศ.อ. 201 (255201)**

วิวัฒนาการของข้อมูลทางอุตสาหกรรม วงจรชีวิตของข้อมูลอุตสาหกรรม ระบบการผลิตอัจฉริยะที่ใช้ข้อมูลเป็นตัวผลักดัน ฐานข้อมูลในงานอุตสาหกรรม พื้นฐานการใช้สเปรดชีทในการวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม การจัดรูปแบบตามเงื่อนไขตาราง การวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการทางสถิติ เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูล เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างแดชบอร์ด แนะนำเทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม

Evolution of industrial data. Manufacturing data life cycle. Framework of data-driven smart manufacturing. Industrial database. Basic of using spreadsheet to analyze industrial data. Pivot table. Statistical data analysis. Modern technology in gathering and storing data. Modern technology in analyzing data. Constructing dashboard. Introduction to industrial data mining.

วศ.อ. 328 (255328) : **การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**

IE 328 : **Industrial Plant Layout and Design**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : **วศ.อ. 251 (255251) และ วศ.อ. 320 (255320)**

การออกแบบโรงงานและการวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบโรงงาน การวางผังโรงงานและลักษณะทั่วไปของปัญหาการออกแบบโรงงาน ท่าที่ตั้งโรงงานและการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ชนิดของการวางผังโรงงาน และส่วนช่วยการผลิตและการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ กระบวนการของการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบและการไหลของวัสดุ การจัดการโครงการวางผังโรงงานและระบบการขนถ่ายวัสดุ ปัญหาการวางผังโรงงาน การวางผังโรงงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปัญหาตำแหน่งที่ตั้งเครื่องในแนวราบแบบสี่เหลี่ยม ปัญหาตำแหน่งที่ตั้งเครื่องในแนวราบแบบยูคลิดีเนียน การวางผังการจัดเก็บสินค้าแบบไม่ต่อเนื่อง และการวางผังการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าแบบต่อเนื่อง

Introduction to plant and facility design, and analysis. Layout and facilities planning and nature of plant layout problems, plant location and product analysis, basic types of layout services and auxiliary functions and the systematic layout planning (SLP), the SLP processes and flow of materials, managing layout project and material handling, plant layout problem, computerized layout, single facility location with rectilinear distance, single facility location euclidian distance, warehouse layout with discontinuous and warehouse layout with continuous.

วศ.อ. 330 (255330) : **เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม** **3(3-0-6)**

IE 330 : **Engineering Economy**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : **ไม่มี**

หลักการพื้นฐานของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มูลค่าของเงินตามกาลเวลา เครื่องมือในการประเมินโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์หลังหักภาษี การวิเคราะห์ความไว การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

An overview of engineering economy concept, time value of money, tools for project evaluation, replacement analysis, depreciation methods, after-tax economic analysis, sensitivity analysis, decision under risk and uncertainty.

วศ.อ. 332 (255332) : การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IE 332 : Industrial Cost Analysis and Budgeting

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 330 (255330)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบัญชี ความรู้เบื้องต้นด้านเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดด้านต้นทุนอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนแรงงานและค่าใช้จ่ายโรงงาน การวิเคราะห์ต้นทุนงานสั่งทำ ระบบต้นทุนช่วงการผลิต ต้นทุนมาตรฐาน รายงานทางการเงินและการวิเคราะห์งบการเงิน การวิเคราะห์จุดพอดีทุน การวิเคราะห์ต้นทุนปริมาณ และกำไร การวิเคราะห์และเปรียบเทียบต้นทุนที่แตกต่าง

Fundamental of accounting. Fundamental of economics. Industrial cost concepts and determinants. Direct material, labour, and factory overhead cost. Job order costing analysis. Process cost system analysis. Standard cost analysis. Financial report and financial analysis. Break even, cost, quantity and profit Analysis. Incremental analysis.

วศ.อ. 338 (255338) : การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IE 338 : Management of Industrial Safety and Pollution

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ค.ม. 104 (203104)

บทบาทสู่การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม การบริหารความปลอดภัยระดับนโยบาย การจัดการอาคารและอุปกรณ์ประกอบอาคาร การจัดการระบบบริการและอำนวยความสะดวก การจัดการเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทำงาน การจัดการระบบไฟฟ้า และการป้องกันและระงับอัคคีภัย การจัดการสารเคมีและสารอันตรายที่เป็นพิษ การจัดการระบบสุขภาพและสุขอนามัย การประเมินความเสี่ยง ระบบบำบัดมลพิษอากาศ ระบบบำบัดมลพิษน้ำ ระบบจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรม

Introduction to management of industrial safety and pollution .Industrial safety management policy .Building and building equipment management .Service system and facilities management . Machine, equipment and working tools management .Electrical and fire protection system management. chemicals and hazardous substance management .Health and hygiene system management .Risk assessment .Water pollution control system, air pollution control system, and industrial waste control system.

วศ.อ. 340 (255340) : การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)

IE 340 : Production Planning and Control

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 320 (255320) หรือ ว.ส.ถ. 380 (208380)

ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การไหลเวียนของข้อมูลในระบบควบคุมการผลิต เทคนิคในการควบคุมการผลิตและของคงคลัง รวมทั้งการพยากรณ์ความต้องการการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ การหาปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัด การกำหนดงานการผลิต การควบคุมการผลิตเชิงปริมาณ และการบริหารงานโครงการ

Studying the role of production planning and control, production control information flow, techniques in controlling production and inventories, including forecasting demand, production planning, material requirement planning, determination of economic order quantities, production scheduling, quantity production control, and project management.

วศ.อ. 390 (255390) : ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 1(0-3-0)

IE 390 : Industrial Engineering Laboratory 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ วศ.อ. 300 (255300)

เครื่องอัดอากาศ เครื่องทำความเย็น ปั๊มความร้อน การทดสอบความหนืด การทดสอบความสูญเสียในท่อ การทดสอบความแข็ง การทดสอบแรงดึง การทดสอบแรงกระแทก การวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ และการหล่อ
Air compressor. Refrigerator. Heat pump. Viscosity test. Loss in pipe test. Hardness test. Tensile test. Impact test. Metallography. Casting.

วศ.อ. 393 (255393) : สหกิจศึกษาเบื้องต้น 1(1-0-2)

IE 393 : Introduction to Co-Operative Education

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ความรู้เบื้องต้นสำหรับนักศึกษาที่จะเข้าปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการตามกระบวนวิชา สหกิจศึกษาในหัวข้อชีวิตในโรงงานอุตสาหกรรม กฎระเบียบและข้อบังคับในโรงงานอุตสาหกรรม ความรับผิดชอบของวิศวกรอุตสาหกรรม การปฏิบัติตัวของวิศวกรอุตสาหกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม เทคนิคการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา และเทคนิคการนำเสนอผลงาน

Introductory course for students who will enroll in co-operative education courses . The topics include life in a factory, rules in a factory, responsibility and practice of industrial engineer in factories, problem solving and analysis techniques and presentation techniques.

วศ.อ. 400 (255400) : การฝึกงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(0-9-0)

IE 400 : Industrial Engineering Training

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมกับวิศวกรที่ปรึกษาหรือภาคอุตสาหกรรมหรืองานอื่นที่เทียบเท่า ภายใต้การดูแลของวิศวกร ผู้ควบคุมการฝึกงาน และ/หรืออาจารย์ รายงานการฝึกงานจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้สอน

Training in industrial engineering with consulting engineer(s) or industry or equivalent job under supervision of engineer(s) or trainer(s) and/or instructor(s). Training report is required to be approved by the department-committee.

วศ.อ. 410 (255410) : การออกแบบและผลิตอุปกรณ์การแพทย์เชิงอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IE 410 : Industrial-scaled Medical Device Design and Production

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 103 (259103)

ความสำคัญ ปัญหา และความต้องการของตลาดวัสดุและอุปกรณ์การแพทย์, วัสดุศาสตร์ทางการแพทย์ประเภทพอลิเมอร์และพอลิเอสเทอร์ วัสดุศาสตร์ทางการแพทย์ประเภทเซรามิกส์ วัสดุศาสตร์ทางการแพทย์ประเภทโลหะและโลหะผสม การออกแบบวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อใช้ภายนอกร่างกาย การออกแบบวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อใช้ภายในร่างกาย การจำแนกวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ตามระบบ

มาตรฐานทางการแพทย์ เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตเชิงอุตสาหกรรมด้านวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ พื้นฐานการออกแบบสายการผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์ในเชิงอุตสาหกรรม การออกแบบสายการผลิตเพื่อระบบมาตรฐานอุตสาหกรรมด้านวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ สถานการณ์ของอุตสาหกรรมทางการแพทย์และแนวโน้มในอนาคต และกรณีศึกษาจากผู้ประกอบการวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์

Background, significance, and demands of biomedical material and devices. Polymer and polyester-based biomedical material and devices. Ceramic-based biomedical material and devices. Metal and alloy-based biomedical material and devices. Design of biomedical material and devices for external uses. Design of biomedical material and devices for internal uses. Medical standards for biomedical material and devices. Industrial-scaled manufacturing and technology for biomedical material and devices. Principle of production line design for industrial-scaled manufacturing of biomedical material and devices. Production line design for clean room manufacturing. Industrial standards for biomedical material and devices. Biomedical material and devices trends and directions. Biomedical material and devices case studies.

วศ.อ. 412 (255412) : วิศวกรรมเชื่อม 3(3-0-6)

IE 412 : Welding Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 103 (259103)

พื้นฐานกระบวนการเชื่อมโลหะ การเชื่อมอาร์กสวดหุ้มฟลักซ์ การเชื่อมด้วยแก๊สคลุมและการเชื่อมแบบฟลักซ์คอร์ การเชื่อมอาร์กทั้งสแตน การเชื่อมด้วยแก๊ส การเชื่อมเสียดทาน กระบวนการเชื่อมพิเศษ โลหะวิทยาการเชื่อม การตรวจสอบและทดสอบรอยเชื่อม

Welding fundamentals. Shielded metal arc welding. Gas metal and flux cored arc welding. Gas tungsten arc welding. Oxyfuel gas welding processes. Resistance welding. Special welding processes. Welding metallurgy. Inspection and testing welds.

วศ.อ. 413 (255413) : การวัดความละเอียด 3(2-3-4)

IE 413 : Metrology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 212 (255212) หรือ วศ.อ. 215 (255215)

แนวคิดเกี่ยวกับการวัดในวงการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ การวัดขั้นพื้นฐาน การวัดที่ต้องการความละเอียดสูง ๆ งานสวมเกจและวิธีการวัด การวัดงานที่เป็นมุมและชิ้นงานเดี่ยว การวัดความละเอียดของผิวชิ้นงาน การใช้แสงเลเซอร์ในการวัดความเรียบ

Measurement concepts in modern industry from fundamental concepts through accuracy measurements. Interchangeability, angular measurement, surface measurement and checking flatness by laser interferometer.

วศ.อ. 414 (255414) : การตัดโลหะ 3(3-0-6)

IE 414 : Metal Cutting

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 103 (259103)

กระบวนการตัดโลหะพื้นฐาน กลศาสตร์การตัดโลหะสองมิติ กลศาสตร์การตัดโลหะแบบสามมิติ แรงพลังงาน และอุณหภูมิในการตัดโลหะ ความเรียบผิว ความเค้นตกค้างจากการตัดโลหะ เครื่องจักร เครื่องมือ การสึกหรอและอายุของเครื่องมือ

Fundamental of metal cutting, mechanics of metal cutting in 2-dimension and 3-dimension, forces, energy and temperature in metal cutting, surface finish, residual stresses from metal cutting, machine-tool, wear and tool life.

วศ.อ. 415 (255415) : การวัดและการสอบเทียบทางด้านมิติ 3(2-3-4)

IE 415 : Dimensional Measurement and Calibration

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการทั่วไปเกี่ยวกับระบบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 17025 การใช้เครื่องมือวัดมิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัดมิติชนิดต่างๆ การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัดชนิดต่างๆ

General principle of quality management, standard quality system complied with ISO/IEC 17025, Documentation system, measurement and calibration of measuring instruments, uncertainty of measurement, internal and external quality audit.

วศ.อ. 417 (255417) : การขึ้นรูปโลหะ 3(3-0-6)

IE 417 : Metal Forming

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 103 (259103) หรือ วศ.ท. 101 (259101)

การนำโลหะไปขึ้นรูปในลักษณะต่าง ๆ เช่น การขึ้นรูปขณะร้อน ขณะเย็น ขนาดรูปแบบอินไดเล็กคอมเพรสชั่น และแบบไดเล็กคอมเพรสชั่น การขึ้นรูปแบบไฮสปีด

Metal working, indirect compression processes, direct compression processes .Hi-speed forming.

วศ.อ. 419 (255419) : วิศวกรรมการกัดกร่อน 3(3-0-6)

IE 419 : Corrosion Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 103 (259103)

พื้นฐานและรูปแบบของการกัดกร่อน อุณหพลศาสตร์ทางไฟฟ้าเคมีและศักย์ขั้วไฟฟ้า จลศาสตร์ทางไฟฟ้าเคมีของการกัดกร่อน วิธีการวัดอัตราการกัดกร่อน ผลกระทบทางโลหะวิทยาต่อการกัดกร่อน การกัดกร่อนในสภาวะบรรยากาศและอุณหภูมิสูง การควบคุมและป้องกันการกัดกร่อน และการเลือกใช้วัสดุวิศวกรรมและการใช้งาน

Significance and fundamental of corrosion, electrochemical thermodynamics and electrode potential, electrochemical kinetics of corrosion, corrosion rate measurement methods, metallurgical effect on corrosion, atmospheric and high temperature corrosion, corrosion controls and preventions, engineering materials selection and their uses.

วศ.อ. 420 (255420) : การแก้ปัญหา 3(3-0-6)

IE 420 : Problem Solving

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 230 (255230)

การค้นหาแนวทางการแก้ปัญหาด้วยการจำแนกไปตามลักษณะของปัญหา การเกิด และผลกระทบที่มีต่อบุคคลและองค์กร ตลอดจนสิ่งต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อแนวทางการแก้ไขปัญหา การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนที่แน่นอนทางวิศวกรรมศาสตร์

An investigation of problem solving with particular emphasis on problem definition, creativity an interpersonal and organizational factors that influence thinking .Common blocks to problem solving will be explored and methods of dealing with them will be presented.

วศ.อ. 421 (255421)	: การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คงทน	3(3-0-6)
IE 421	: Robust Product Design	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: วศ.อ. 201 (255201)	

พื้นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ การออกแบบการทดลอง การประยุกต์ วิธี และเทคนิคทางสถิติ ที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ความแปรปรวนในการออกแบบ วิธีการออกแบบของทาคุชิ การออกแบบที่คงทน

Fundamentals of product design, factor analysis of product performance, experimental design, application and statistical techniques for data collection, analysis of variance in product design, taguchi design methodology and robust design.

วศ.อ. 422 (255422)	: การประกันคุณภาพ	3(3-0-6)
IE 422	: Quality Assurance	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: วศ.อ. 321 (255321)	

ระบบและวิทยาการการประกันคุณภาพ หลักการทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ ระบบความเชื่อมั่น ระบบการบำรุงรักษา ระบบความปลอดภัย และวิศวกรรมการประกันคุณภาพ

Quality assurance systems and technologies. Statistic process control concepts, reliability system, maintainability, safety system and quality assurance.

วศ.อ. 423 (255423)	: การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม 2	3(3-0-6)
IE 423	: Engineering Operations Research 2	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: วศ.อ. 320 (255320)	

การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม 2 ประกอบด้วย บทนำการแก้ปัญหาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้นสำหรับปัญหาขนาดใหญ่ แบบจำลองกำหนดการจำนวนเต็ม แบบจำลองปัญหาแบบหลายวัตถุประสงค์ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีแถวคอย หลักการของการจำลองสถานการณ์

Engineering operation research 2, including introduction to problem solving with mathematical models, linear programming models for large-size problems, integer programming models, multi- objective programming models, queuing theory applications and principle of simulation.

วศ.อ. 424 (255424)	: การจำลองสถานการณ์สำหรับระบบการผลิตและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
IE 424	: Simulation for Production and Logistics System	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: วศ.อ. 320 (255320) หรือ ว.สท. 380 (208380)	

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบ วิธีการและความสมเหตุสมผลของแบบจำลอง การผลิต ตัวเลขสุ่มและความเบี่ยงเบนของตัวเลขสุ่ม ภาษาที่ใช้ในการจำลองระบบ แบบจำลองและการวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ของระบบการผลิตทั้งแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ของระบบต่อเนื่องโลจิสติกส์ทั้งแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง

System structure. Logic and methodologies. Random generation of numbers and deviates. System simulation languages. Models and analysis. Continuous and discrete applications to production system. Continuous and discrete applications to logistics system.

วศ.อ. 425 (255425)	: การพัฒนาคุณภาพเชิงปริมาณในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)
--------------------	---	----------

IE 425 : Quantitative Quality Improvement in Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 201 (255201)

แนวความคิดการบริหาร และพัฒนาคุณภาพของเดมมิ่ง จูราน อิชิกาวา และทาคุชิ กลยุทธ์ในการ ออกแบบการทดลองอย่างมีระบบแบบแผน การเปรียบเทียบผลการทดลองตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป การทดลองแบบ แฟคทอเรียล การทดลองโดยผลการทดลองเป็นรอยตำหนิหรือจำนวนของเสียหรือความแปรปรวน การวิเคราะห์ผล เมื่อข้อมูลบางส่วนหายไป การทดลองแบบลำดับขั้น การออกแบบพารามิเตอร์โดยวิธีของทาคุชิ การหาค่าที่ดีที่สุดโดยใช้เรสปอนเซอร์เฟส

Quality philosophy and art of discovery, strategy of experimentation, treatment comparison, factorial experiments, experiments with defects, defectives and sample variance as the response, dealing with missing observations, sequential experimentation, Taguchi's parameter designs, and response surfaces.

วศ.อ. 427 (255427) : วิศวกรรมคุณค่า 3(3-0-6)

IE 427 : Value Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

แนะนำวิศวกรรมคุณค่า ประวัติและความเป็นมา แผนงานวิศวกรรมคุณค่า หลักการพื้นฐาน ความหมายของคุณค่า การวิเคราะห์คุณค่า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์หน้าที่ การสร้างสรรค์ความคิด การประเมินทางเลือกและการนำเสนอเพื่อปฏิบัติ การประยุกต์ใช้วิศวกรรมคุณค่าในอุตสาหกรรมและกรณีศึกษา

Introduction and history of value engineering .Job plan ,basic fundamentals, meaning of value, value analysis, data collection, function analysis, idea creation evaluation of alternatives and recommendation for action, application of value engineering and case study.

วศ.อ. 428 (255428) : ทฤษฎีแถวคอย 3(3-0-6)

IE 428 : Queueing Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 320 (255320)

ปรับปรุงและประยุกต์คณิตศาสตร์มาใช้กับทฤษฎีแถวคอย สำหรับงานในอุตสาหกรรม การควบคุมสินค้าคงคลัง และเครื่องมือ เครื่องจักรต่าง ๆ

Development of mathematical models of queuing with application to industrial problems, such as inventory policy and machine interference.

วศ.อ. 429 (255429) : การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง และการกระจายสินค้า 3(3-0-6)

IE 429 : Inventory, Transportation and Distribution Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 320 (255320) หรือ ว.สท. 380 (208380)

บทนำการจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง และการกระจายสินค้า การพยากรณ์ความต้องการ ตัวแบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบดีเทอร์มินิสติก ตัวแบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบสโตเคสติก ตัวแบบการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับความต้องการแบบไม่ต่อเนื่อง การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนการกระจายสินค้า การจัดการสินค้าคงคลังระหว่างการผลิต ตัวแบบการจัดการการขนส่ง

Introduction to inventory, transportation and distribution management. Demand forecasting. Deterministic inventory model. Stochastic inventory model. Discrete demand inventory model. Material requirement planning. Distribution planning. In-process inventory management. Transportation model.

วศ.อ. 430 (255430)	: การบริหารอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม	3(3-0-6)
IE 430	: Small and Medium Industry Management	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: วศ.อ. 230 (255230)	

นิยามและหลักการของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม การเลือกและประเมินกิจการอุตสาหกรรม การศึกษาด้านตลาด การศึกษาด้านการผลิตและวิศวกรรม การศึกษาด้านการเงิน การศึกษาด้านการบริหารจัดการอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการอุตสาหกรรม การบริหารเงินกู้จากธนาคาร สถาบันและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรม

Definition and principle of small and medium industry, industry business selection and evaluation, marketing study, production and engineering study, financial study, industrial management study, government law related to industrial business, industrial business plan preparation, financial management of bank loan, organization and institute related to industrial business.

วศ.อ. 431 (255431)	: อาชีวอนามัยอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
IE 431	: Industrial Hygiene	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสุขศาสตร์ อาชีวอนามัยในการทำงานและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางเคมี สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางชีวภาพ สภาพแวดล้อมทางการยศาสตร์ เป็นต้น โรคจากการทำงาน การวัดและประเมินสภาพแวดล้อม การป้องกันและการควบคุมอันตรายจากสิ่งแวดล้อม การปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ และการจัดโครงการติดตามและการส่งเสริมสุขศาสตร์

Laws and regulations on hygiene. Workplace hygiene and work environment; chemical environment, physical environment, biological environment, ergonomic environment. Occupational diseases. Environmental assessment and evaluation. Occupational hazard prevention and control. First aid procedures and equipments. Development of monitoring and promotional systems.

วศ.อ. 433 (255433)	: การวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาคุณภาพและเพิ่มผลผลิต	3(3-0-6)
IE 433	: System Analysis for Quality and Productivity Improvement	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

การวิเคราะห์ระบบเพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิต มุ่งเน้นในการพัฒนาคุณภาพและแก้ไขปัญหา โดยใช้หลักพื้นฐานทางการบริหารคุณภาพ เช่น การทำงานเป็นทีม กฎสำคัญของเดมมิง เครื่องมือ 7 ประการ ในการพัฒนาคุณภาพ นอกจากนั้นยังรวมถึง เครื่องมือในการควบคุมและพัฒนาคุณภาพ โดยใช้หลักสถิติ

Basic concepts and fundamental principles for process improvement, quality improvement and problem solving using fundamental principles and methods of quality management such as teamwork, Deming's fourteen points, seven basic tools for improving quality and statistic process control.

วศ.อ. 434 (255434)	: วิศวกรรมการส่งลำเลียงและการจัดการ	3(3-0-6)
IE 434	: Logistic Engineering and Management	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: วศ.อ. 230 (255230)	

ระบบการจัดการและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และกระบวนการทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการส่งลำเลียง และเทคโนโลยีสารสนเทศในเครือข่ายธุรกิจ การวิเคราะห์ผลตอบแทนระหว่างการขนส่งและต้นทุน

วัสดุคงคลัง บูรณาการของระบบการส่งลำเลียงและกลุ่มวิสาหกิจผู้ให้บริการ การวัดประสิทธิภาพของระบบการส่งลำเลียงและผลกระทบอันเนื่องมาจากกิจกรรมการส่งลำเลียง

Exploration of technological and managerial issues involved in the design and operation of distribution and physical logistics facilities and associated information technology in an enterprise supply chain. Analysis of tradeoffs between transportation and inventory costs. Design of carrier integration and shipper perspectives in system models. Evaluations of logistic system performance metrics and the impact of logistic activities on an enterprise's financial performance.

วศ.อ. 436 (255436) : การบริหารทรัพยากรมนุษย์ทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IE 436 : Industrial Human Resource Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การปฏิวัติอุตสาหกรรมและหลักการบริหารทรัพยากรมนุษย์ การวางแผนทรัพยากรมนุษย์ทางอุตสาหกรรม การออกแบบงานและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม การบริหารอาชีพทางอุตสาหกรรม การสรรหาและคัดเลือกบุคลากรทางอุตสาหกรรม การทดสอบและสัมภาษณ์ผู้สมัครงาน การปฐมนิเทศและการฝึกอบรม การประเมินผลการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม การบริหารค่าตอบแทนทางอุตสาหกรรม แรงงานสัมพันธ์และคุณภาพชีวิตในการทำงาน อุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรมนุษย์

Industrial evolution and principle of Human Resource Management (HRM). Industrial human resource planning. Engineering job design and analysis. Industrial career management. Industrial recruitment and selection. Application interview and test. Orientation and training. Industrial performance evaluation. Industrial compensate management. Industrial quality of life and labor relationship. Human resource laws.

วศ.อ. 437 (255437) : การจัดการโซ่อุปทานเบื้องต้น 3(3-0-6)

IE 437 : Introduction to Supply Chain Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 230 (255230)

รูปแบบของการจัดการโซ่อุปทาน กลยุทธ์การจัดซื้อ และจัดจ้างผู้ผลิตจากภายนอก กลยุทธ์ของกระบวนการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง และคลังสินค้า การวางแผนการจัดการทรัพยากรในองค์กร กลยุทธ์การนำสินค้าออกสู่ตลาด การบริหารการขนส่งในโซ่อุปทาน กลยุทธ์การตอบสนองความต้องการของลูกค้า การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโซ่อุปทาน และพันธมิตรเชิงกลยุทธ์ในโซ่อุปทาน

Supply chain management model, procurement and outsourcing strategies, manufacturing strategies, inventory and warehouse management, enterprise resource planning, market distribution strategies, transportation management in supply chain, customer accommodation strategies, management of information technology in supply chain, strategic alliance in supply chain.

วศ.อ. 438 (255438) : การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการจัดการทางการตลาด 3(3-0-6)

IE 438 : Quantitative Analysis for Marketing Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 201 (255201) หรือ วศ.อ. 330 (255330)

ขบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนำมาใช้วิเคราะห์การตลาด การตัดสินใจ การทดสอบตลาด การตั้งราคา การโฆษณา และการส่งเสริม

The role of scientific marketing analysis, decision models, test marketing, decision of pricing, advertising and promotional activities.

วศ.อ. 439 (255439) : การตัดสินใจสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
 IE 439 : Decision Making for Engineers
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 230 (255230)

หลักการพื้นฐานของหลักการจัดการและหลักการตัดสินใจ หลักการพื้นฐานของการทำการตัดสินใจ หลายหลักเกณฑ์ การจำแนกประเภทของการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ การกำหนดคุณลักษณะ ข้อมูล และการให้น้ำหนัก เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ การตัดสินใจแบบหลายคุณลักษณะที่คลุมเครือ เทคนิคการหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด การบริหารความเสี่ยง และกรณีศึกษา

Introduction to management science and decision making. Foundation of multiple criteria decision making. The classification of multiple criteria decision making. Attribute generation, data and weight. Technique of multiple attributes decision making. Fuzzy multiple attribute decision making. Technique of multiple objective decision making. Risk management. Case studies.

วศ.อ. 440 (255440) : หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)
 IE 440 : Principle of Product Design
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 212 (255212) หรือ วศ.อ. 215 (255215)

การพัฒนากระบวนการการจําโครงสร้างและองค์กร ดัชนีชี้วัดความต้องการของผู้บริโภคและการสร้างรูปแบบผลิตภัณฑ์ การเกิดแนวคิดและเลือกแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบสำหรับการผลิตโครงการพัฒนาสินค้าเศรษฐกิจ

Development process and organization structure, identifying customer needs and establishing product specification, concept generation and concept selection, industrial design, design for manufacturing .Economic product development project.

วศ.อ. 441 (255441) : เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 IE 441 : Information Technology for Industrial Engineers
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการสื่อสาร ระบบฐานข้อมูล การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับองค์กร อุตสาหกรรม เทคโนโลยีบล็อกเชน แอปพลิเคชันแบบกระจายอำนาจ และระบบปัญญาประดิษฐ์

Information technology, communication, technology, database system, application development for industrial organizations, blockchain technology, decentralized applications, and artificial intelligence system.

วศ.อ. 442 (255442) :เหมืองข้อมูลในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 IE 442 : Data Mining in Industry
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม การจัดเตรียมข้อมูล กฎความสัมพันธ์ การจัดกลุ่ม การจำแนกประเภท การทำนาย และการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลในงานอุตสาหกรรม

Data related to industry. Industrial data analysis procedure. Data preparation. Association rules. Cluster analysis. Classification. Prediction. Application of data analysis techniques with industrial data.

- วศ.อ. 443 (255443) : วิศวกรรมอุตสาหการกับการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ 3(3-0-6)
 IE 443 : Industrial Engineering and Enterprise Resource Planning
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 230 (255230)

วิวัฒนาการและเทคโนโลยีของระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ ภาพรวมของสารสนเทศวิสาหกิจ การรีเอ็นจิเนียริงกระบวนการธุรกิจ ซอฟต์แวร์และชุดงานของซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ ชุดทำงานการจัดการโลจิสติกส์ และการผลิต ชุดทำงานการบริหารพื้นที่กับสินค้าคงคลัง ชุดทำงานการขาย และการกระจายสินค้า ชุดทำงานการจัดการบัญชี และการเงิน วงจรชีวิตการติดตั้งซอฟต์แวร์การวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ การนำเสนอและโอกาสที่เกิดขึ้นในการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ

Evolution and technology of enterprise resource planning system. Overview of organization information. Business process reengineering. Software for enterprise resource planning with modules. Logistics and production management module. Inventory and warehouse management module. Sales and distribution module. Financial and accounting module. Enterprise resource planning software life cycle. Presentation and opportunities in enterprise resource planning.

- วศ.อ. 444 (255444) : การประยุกต์ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 3(2-3-4)
 IE 444 : Computer Applications in IE
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 201 (259201) หรือ วศ.คพ. 210 (261210)

ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การไหลเวียนของข้อมูลในระบบควบคุมการผลิต เทคนิคในการควบคุมการผลิตและของคงคลัง รวมทั้งการพยากรณ์ความต้องการ การวางแผนการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ การหาปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัด การกำหนดงานการผลิต การควบคุมการผลิตเชิงปริมาณ และการบริหารงานโครงการ

Principles of good programming style .The applications of computer in the fields of operation research, production planning and control, work study, data management system, engineering statistics, quality control, financial analysis and other topics of industrial engineering.

- วศ.อ. 445 (255445) : การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 3(2-3-4)
 IE 445 : Advanced Computer Application for Industrial Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

กระบวนการผลิตโดยเครื่องซีเอ็นซี การออกแบบชิ้นงานทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมช่วยในการออกแบบ การออกแบบกระบวนการผลิตโดยใช้โปรแกรมช่วยในการผลิต คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมขั้นพื้นฐาน การออกแบบชิ้นงานทางวิศวกรรมแบบ 2 มิติ การออกแบบชิ้นงานทางวิศวกรรมแบบ 3 มิติ การออกแบบชิ้นงานทางวิศวกรรมรูปทรงอิสระ การเขียนโปรแกรมควบคุมเชิงตัวเลขและการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม

Manufacturing operation using computer numerical control machine (CNC), designing engineering component by a computer-aided design (CAD) software, designing manufacturing operation by a computer-aided manufacturing (CAM) software, basic computer-aided engineering (CAE), designing engineering components in 2D, designing engineering components in 3D, designing free-form engineering components, computer numerical control programming and engineering analysis.

- วศ.อ. 446 (255446) : ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิต 3(2-3-4)

IE 446 : Computer Integrated Manufacturing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 301 (255301)

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต การออกแบบชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการผลิต การสร้างภาษาควบคุมเชิงตัวเลขจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ การเตรียมเครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้งานเครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ การป้อนข้อมูลการปฏิบัติงานโดยตรงกับเครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ และการส่งผ่านข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์สู่เครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการใช้งานโดยอัตโนมัติ

Components of computer integrated manufacturing, computer aided design software for designing parts, computer aided manufacturing software for making parts, numerical control language generation, computer numerical control machine preparation, computer numerical control operation, cnc's direct commands operation, cnc's operation using connected computer.

วศ.อ. 447 (255447) : หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)

IE 447 : Industrial Robotics and Artificial Intelligence Applications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 201 (259201) หรือ วศ.ท. 111 (259111)

ลักษณะของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม องค์ประกอบของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ลักษณะการเคลื่อนที่และการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม คณิตศาสตร์สำหรับการเคลื่อนที่และการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบการเคลื่อนที่และการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

Characteristics of industrial robotics. Components of industrial robotics. Industrial robotic motion and operation. Mathematics for industrial robotic motion and operation. Computer simulation for industrial robotic design. Industrial robotic control system. Application of computer control for industrial robotics. Application of internet based remote control for industrial robotics. Artificial intelligence applications for industrial applications.

วศ.อ. 449 (255449) : การออกแบบระบบการผลิต 3(3-0-6)

IE 449 : Design of Production System

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 230 (255230)

หัวข้อขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับวิวัฒนาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่น่าสนใจในแขนงวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยมีเนื้อหาปรัชญาและระบบที่นำไปสู่การออกแบบระบบการผลิต การออกแบบระบบตรวจสอบคุณภาพอย่างต่อเนื่องของผลิตภัณฑ์และกระบวนการ ระบบการผลิตแบบลีน และระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี การบูรณาการแนวความคิดด้านการบริหารการผลิต การวิจัยการดำเนินงาน การบริหารงานคุณภาพ การบริหารทรัพยากร

Advanced topics related to evolution and new development technology in industrial engineering. The contents are philosophy and systems leading to design of production and continuous quality system of product and process. Lean and Just-in-time (JIT) manufacturing system. Integration of concepts of production management, operations research, quality management and resource management.

วศ.อ. 451 (255451) : กระบวนการทางโลหะวิทยา 3(3-0-6)
 IE 451 : Metallurgical Process
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 103 (259103)

ลักษณะพื้นฐานของกระบวนการทางโลหะวิทยา กระบวนการแยกโลหะผสม กระบวนการเกิดสารประกอบของโลหะ การผลิตโลหะ กรรมวิธีการขึ้นรูปผงโลหะแบบเย็นและแบบร้อน กรรมวิธีหลังกระบวนการขึ้นรูปผงโลหะแบบร้อนและแบบเย็น การวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างของโลหะ การวิเคราะห์คุณสมบัติของโลหะ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าคุ้มทุนของกรรมวิธีการขึ้นรูป และการประยุกต์ใช้งานและทิศทางในอนาคต

General characteristics of metallurgical process. Ore extraction. Compound formation. Metal production. Powder metallurgy for hot and cold system. Post processing. Microstructure analysis. Mechanical properties analysis. Economic value analysis of process. Application and future trends.

วศ.อ. 452 (255452) : วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-3-4)
 IE 452 : Tool Engineering
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 212 (255212) หรือ วศ.อ. 215 (255215)

หลักการพื้นฐานในงานวิศวกรรมเครื่องมือ เครื่องมือตัดและแนวทางประยุกต์ใช้ เครื่องมือจับงานและแนวทางประยุกต์ใช้ เครื่องมือสำหรับการขึ้นรูปและแนวทางประยุกต์ใช้ เครื่องมือสำหรับงานวัดละเอียดและแนวทางประยุกต์ใช้ การใช้เทคโนโลยีการผลิตทันสมัยในงานวิศวกรรมเครื่องมือ แนวทางปฏิบัติสำหรับเครื่องมือวิศวกรรมชนิดต่างๆ

Principles and application of tool engineering, including cutting tools, jig and fixture, forming tools, as well as measuring device for metrology and modern manufacturing for tool engineering .Workshop on engineering tools.

วศ.อ. 453 (255453) : การระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 IE 453 : Ventilation in Industrial Factory
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

หลักการระบายอากาศและการบำบัดมลพิษอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม การระบายอากาศแบบธรรมชาติ การระบายอากาศทั่วไปและการระบายอากาศเฉพาะที่ ส่วนประกอบของระบบระบายอากาศ หลักการออกแบบระบบระบายอากาศ หลักการควบคุม ประเมิน และดูแลรักษาระบบระบายอากาศ กฎหมาย มาตรฐานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษอากาศ

Ventilation and cleaning system of air pollutants principles in industrial factory, natural ventilation, general ventilation, local exhaust ventilation, ventilation system components, design principles of ventilation system, control, monitor and maintenance principle of ventilation system, Laws, standard and related parties in air pollution control.

วศ.อ. 454 (255454) : ระบบการผลิตอัตโนมัติ 3(3-0-6)
 IE 454 : Manufacturing Automation System
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

ภาพรวมของระบบการผลิตอัตโนมัติ กลยุทธ์และระดับขั้นการควบคุมของระบบการผลิตอัตโนมัติ นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์พื้นฐาน หลักการออกแบบวงจรวจรนิวแมติกส์ วงจรวจรนิวแมติกส์พื้นฐาน นิวแมติกส์ไฟฟ้า และวงจรวจรนิวแมติกส์ไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมพื้นฐาน และระบบและโปรแกรมเมเบิลโลจิกคอนโทรลเลอร์พื้นฐาน

The overview of the manufacturing automation system. Strategies and control hierarchy of manufacturing automation system, basic of pneumatics and hydraulics, principles of pneumatics diagram design, basic of pneumatics diagram, electropneumatics and electropneumatics diagram, basic of sensor devices and system and basic of Programmable Logical Controller (PLC) program.

วศ.อ. 455 (255455) : ระบบพลังงานและการบริหารจัดการ 3(3-0-6)

IE 455 : Energy System and Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

พลังงานปฐมภูมิ (น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน แร่ยูเรเนียม) พลังงานแปรรูป (น้ำมัน ก๊าซ ถ่านหิน พลูโตเนียม) พลังงานทดแทน การเปลี่ยนรูป การขนส่ง การผลิต การจัดเก็บ การบริหารพลังงาน การวิเคราะห์ต้นทุน/กำไร และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดจากพลังงาน นโยบายและยุทธศาสตร์ด้านพลังงานระดับชาติและสากล

Overview of primary sources (oil, natural gas, coal, uranium) derivative sources (gasoline, coal gas, plutonium), renewable energy, energy conversions, processing, transportation and storage. Energy management, cost/benefit analysis and environmental impact of alternative modes of energy, National and International energy strategies and policies.

วศ.อ. 456 (255456) : การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 3(3-0-6)

IE 456 : Project Feasibility Study

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 330 (255330) หรือ วศ.อ. 332 (255332)

พื้นฐานการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การศึกษาทางด้านการตลาด ด้านวิศวกรรม ด้านการจัดการ ด้านการเงิน ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านสังคมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาเกี่ยวกับโครงการต่างๆ

Basic concepts of project feasibility studies, marketing studies, engineering studies, management studies, financial studies, economics studies, social studies and environmental impact. Case studies are also discussed.

วศ.อ. 460 (255460) : ระบบการวัดสมรรถนะสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IE 460 : Performance Measurement System for Industries

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 230 (255230)

บทบาทที่สำคัญของระบบการวัดสมรรถนะในงานอุตสาหกรรมในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล การเปลี่ยนกระบวนการที่สัมพันธ์กับระบบการวัดสมรรถนะจากเศรษฐกิจฐานอุตสาหกรรมสู่เศรษฐกิจดิจิทัล บทบาทเชิงกลยุทธ์ของระบบการวัดสมรรถนะ ที่ช่วยปรับเปลี่ยนแนวทางการบริหารและควบคุมการทำงานของอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ ซึ่งจะช่วยให้วิสาหกิจนั้นมีขีดความสามารถในการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น

The crucial roles of performance management for industries in the digital economy. Identify a shift paradigm of performance measurement system from industrial based economy to the digital one. Enhance concepts that performance measurement system allows firms to align business processes with vision and strategy to strengthen their competitiveness immediately.

วศ.อ. 462 (255462) : วิศวกรรมระบบ 3(3-0-6)

IE 462 : System Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 230 (255230)

การค้นหาแนวความคิด และแนวทางปฏิบัติของวิศวกรรมระบบที่เน้นการประยุกต์ใช้ในการบริหารอุตสาหกรรม องค์ประกอบ ขั้นตอน และวิธีการแก้ปัญหาตามแนวทางของวิศวกรรมระบบ

Exploration of the conceptual and practical issues in system engineering with particular emphasis on application in industrial management .Element, procedure, and problem solving techniques in system engineering.

วศ.อ. 463 (255463) : การยศาสตร์ **3(3-0-6)**

IE 463 : Ergonomics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำเกี่ยวกับการยศาสตร์ กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาเบื้องต้น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักร : การรับเข้าและกระบวนการเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักร : การตอบสนองและการควบคุม การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวร่างกายมนุษย์ การใช้พลังงาน การวัดกำลังสถิตย์ และความสามารถสูงสุดในการใช้ร่างกาย การวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ การวัดสัดส่วนร่างกาย และการประยุกต์ใช้งานวิศวกรรม ชีวกลศาสตร์ การออกแบบสถานงาน สถานที่ปฏิบัติงาน และอุปกรณ์ การออกแบบเครื่องมือที่ต้องใช้มือควบคุม การขนย้ายวัสดุโดยใช้ร่างกาย สภาพแวดล้อมในการทำงาน การประยุกต์ใช้การยศาสตร์ในงานอุตสาหกรรม

Introduction to Ergonomics, introduction to anatomy and physiology, man-machine interaction, information input and process, man-machine interaction : human output and control, analysis of human movement, energy consumption, measurement of static strength, physical work capacity, electromyography, anthropometry and engineering application, biomechanics, workstation, workplace and equipment design, hand tools design, manual materials handling, working environment, ergonomics application in industrial work.

วศ.อ. 464 (255464) : วิศวกรรมการผลิตที่สะอาด **3(3-0-6)**

IE 464 : Cleaner Production Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 359 (255359)

การศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และสถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลกในปัจจุบัน ความรู้พื้นฐานของการผลิตที่สะอาด การทำสมดุลมวลสาร การตรวจประเมินผลกระทบของกระบวนการผลิต การบริหารและจัดการองค์กร สำหรับการผลิตที่สะอาด การบริหารประสิทธิภาพการใช้วัตถุดิบและการใช้พลังงาน การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับการผลิตที่สะอาด กรณีศึกษา

Global environment issues, an introduction to cleaner production, materials balance, process assessment, organization and management for cleaner production, material yield and unit consumption management, equipment maintenance for cleaner production, case study.

วศ.อ. 471 (255471) : การจัดการนวัตกรรมเบื้องต้น **3(3-0-6)**

IE 471 : Introduction to Innovation Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

ทฤษฎี และกรณีศึกษาตัวอย่างเกี่ยวกับนวัตกรรม และการจัดการนวัตกรรมเบื้องต้น คำนิยามของนวัตกรรม ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับนวัตกรรม นวัตกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ความเชื่อมโยงของนวัตกรรมกับเศรษฐกิจและการตลาด การจัดการนวัตกรรมในองค์กร นวัตกรรมกับการจัดการการดำเนินงาน การวางแผนกลยุทธ์

และการจัดการเครือข่าย การจัดการความรู้ขององค์กร การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา การจัดการการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมแบบเปิด และการถ่ายทอดเทคโนโลยี

Theory and case study of innovation and fundamental of innovation management .
Definition of innovation, understanding about innovation, types of innovation, innovation through the perspective of economic and market, managing innovation in organization, innovation and operation management, strategic alliance and network. , managing organizational knowledge, managing intellectual properties, management of research and development, and open innovation and technology transfer.

วศ.อ. 472 (255472) : การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เบื้องต้น 3(3-0-6)
IE 472 : Introduction to Technology Transfer for Commercialization
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

บทนำสู่การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี การระบุเทคโนโลยี การประเมินเทคโนโลยี การป้องกันเทคโนโลยี ความพร้อมของเทคโนโลยี การมีส่วนร่วมของพันธมิตรในการถ่ายทอดเทคโนโลยี การทำข้อตกลงและการเจรจาต่อรองการถ่ายทอดเทคโนโลยี สัญญาการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการติดตามผลการถ่ายทอดเทคโนโลยี

Introduction to technology transfer for commercialization. Technology transfer process, technology identification, technology assessment, technology protection, technology readiness, partner engagement, deal-making and negotiation, contracting, and process monitoring.

วศ.อ. 490 (255490) : หัวข้อศึกษาขั้นสูงในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 3(3-0-6)
IE 490 : Advanced Topics in Industrial Engineering 1
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ศึกษาถึงงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่น่าสนใจในปัจจุบัน หรือเป็นสิ่งที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

Study of current interesting and new developments in the field of Industrial Engineering.

วศ.อ. 491 (255491) : โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(0-9-0)
IE 491 : Industrial Engineering Project
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

การฝึกหัดทำโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมหัวข้อที่สนใจ หรือหัวข้อจากอาจารย์ที่ปรึกษา โครงการจะต้องทำให้เสร็จ และมีการสอบผ่านในภาคการศึกษา พร้อมเสนอเอกสารและรายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการ

Practical interesting project or problems in various fields of industrial engineering or assigned by the instructor. The project must be completed within one semester. A Complete written report is required and final oral examination must be taken.

วศ.อ. 492 (255492) : หัวข้อพิเศษในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 3(3-0-6)
IE 492 : Special Topics in Industrial Engineering 1
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ภาควิชาอาจจะเปิดวิชาพิเศษหรืออาจจะเสนอวิชาใดๆ ของภาควิชาอื่นๆ เป็นวิชาพิเศษในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งวิชาพิเศษจะเป็นวิชาที่ทางภาควิชาได้พิจารณาแล้วว่าจะมีประโยชน์ต่อสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

The department may offer courses as special topics or nominate topics of other departments as special topics for each semester .Special topics are usually technical subjects which are considered beneficial to student carrier .Only in special circumstances, can special topics be non-technical subjects.

วศ.อ. 497 (255497) : หัวข้อศึกษาชั้นสูงทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3(3-0-6)

IE 497 : Advanced Topics in Industrial Engineering 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และตามความเห็นชอบของภาควิชา

บรรยายและอภิปรายในหัวข้อชั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับวิวัฒนาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่นำเสนอในแขนงวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยเนื้อหาวิชาจะถูกกำหนดโดยอาจารย์ผู้สอน ตามความเห็นชอบของภาควิชา ซึ่งจะได้ประกาศให้ทราบในแต่ละภาคการศึกษา

Advanced topics in Industrial Engineering which are of current interest in this field . Special problems and/or topics are to be presented and discussed .The contents of the course are to be proposed by the instructor(s), approved by the department of industrial engineering and then announced prior to the commencement of each semester.

วศ.อ. 498 (255498) : สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรอุตสาหการ 8(0-48-0)

IE 498 : Co-Operative Education for Industrial Engineer

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ. 393 (255393)

การปฏิบัติงานจริงด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการ ในตำแหน่งลูกจ้างชั่วคราวที่มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน ทำงานเต็มเวลาเป็นระยะเวลาประมาณ 16 สัปดาห์ ภายใต้การควบคุมดูแลของหัวหน้างานที่ได้รับมอบหมายจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์จากทางมหาวิทยาลัย

Working in industrial engineering with industry as temporary employees who have certain responsibility and works full time during the period of work 16 weeks under supervision of engineer(s) or head of department at the organization and instructor(s) from the University.

วศ.อ. 499 (255499) : หัวข้อพิเศษสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3(3-0-6)

IE 499 : Special Topics in Industrial Engineering 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และตามความเห็นชอบของภาควิชา

บรรยายและอภิปรายในหัวข้อพิเศษที่เกี่ยวข้องกับวิวัฒนาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่นำเสนอในแขนงวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยเนื้อหาวิชาจะถูกกำหนดโดยอาจารย์ผู้สอน ตามความเห็นชอบของภาควิชา ซึ่งจะได้ประกาศให้ทราบในแต่ละภาคการศึกษา

Special topics in Industrial Engineering which are of current interest in this field. Special problems and/or topics are to be presented and discussed. The contents of the course are to be proposed by the instructor(s), approved by the department of industrial engineering and then announced prior to the commencement of each semester.

วศ.ท. 103 (259103) : วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

ENGR 103 : Engineering Materials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความเป็นมาและการแบ่งประเภทของวัสดุวิศวกรรม วัสดุประเภทโลหะ พลาสติก เซรามิก แอสฟัลต์ ไม้และคอนกรีต กระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม โครงสร้างขนาดใหญ่และโครงสร้างขนาดเล็กของวัสดุวิศวกรรม ความไม่สมบูรณ์ของของแข็ง สภาวะสมดุลของเฟส คุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบเชิงกลของวัสดุ การชุบแข็ง และกรรมวิธีทางความร้อน ปฏิบัติการกัดกร่อนและการควบคุมการกัดกร่อน

Background and classification of engineering materials :metals, plastics, ceramic, asphalt, wood and concrete . Production processes for product using engineering materials . Macro and microstructures of engineering materials .Imperfections in solids; Phase equilibrium .Properties of material . Mechanical testing .Hardening and heat treatment processes .Corrosion reactions and corrosion control.

วศ.ท. 104 (259104) : การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-4)

ENGR 104 : Engineering Drawing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทบาทของการเขียนแบบทางวิศวกรรม เครื่องมือเขียนแบบ และการเขียนตัวอักษร ทฤษฎีการฉายภาพและการเขียนแบบออร์ทोगราฟิค การกำหนดขนาดและพิคัดความเผื่อ ภาพตัดและข้อปฏิบัติ การเขียนรูปช่วยและรูปคลี่ การเขียนไอโซเมตริก 3 มิติ การเขียนออบลิค 3 มิติ การเขียนเปอร์สเปคทีฟ 3 มิติ การสเก็ตช์ด้วยมือ การประยุกต์การเขียนแบบ

Introduction to engineering drawing, drawing instruments and lettering. Theory of Orthographic projection and drawing. Dimensioning and to lerancing. Sections and conventions. Auxiliary views and development. 3D: Isometric. 3D: Oblique. 3D: Perspective. Freehand sketches. Drawing Applications.

วศ.ท. 106 (259106) : เทคโนโลยีโรงงาน 1(0-3-0)

ENGR 106 : Workshop Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรงงาน อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม งานพับและเชื่อมงานกลึงและงานกัด ทำงานฝีมือด้วยเครื่องมือช่าง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบอัตโนมัติ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น เซอร์แอกทูเอเตอร์ และการวัดคุม การสร้างต้นแบบรวดเร็ว 2 มิติ การสร้างต้นแบบรวดเร็ว 3 มิติ

Introduction to workshop, occupational health, safety and environment. Folding and welding. Lathe and milling. Handcraft with hand tools. Introduction to automation. Basic computer programming for microcontroller. Sensors, actuators, and instrumentation. 2D rapid prototyping. 3 rapid prototyping.

วศ.ท. 107 (259107) : กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

ENGR 107 : Engineering Mechanics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 161 (206161) และ ว.ฟส. 105 (207105)

หลักการของสถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ ระบบของแรง ผังวัตถุอิสระ การสมดุล โครงสร้างอย่างง่าย แรงกระจาย โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือนและความเสถียร

Principle of statics and dynamics. Force systems. Free body diagram. Equilibrium. Simple structures. Distributed force. Moment of inertia of an area. Friction. Principle of virtual work and stability.

วศ.ท. 108 (259108) : ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 ENGR 108 : Electricity in Everyday Life
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน การดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า การใช้เครื่องไฟฟ้าอย่างปลอดภัย การช่วยเหลือและปฐมพยาบาลผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า การประหยัดไฟฟ้าเบื้องต้น การใช้เครื่องไฟฟ้าอย่างประหยัด การประหยัดไฟฟ้าแสงสว่าง การใช้เครื่องปรับอากาศให้ประหยัด มาตรการประหยัดไฟฟ้า การคิดค่าไฟฟ้า อัตราค่าไฟฟ้าประเภทต่างๆ การปรับค่าไฟโดยอัตโนมัติ (ค่าเอฟที) หน่วยงานไฟฟ้าในประเทศไทย การผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันและอนาคต โรงงานไฟฟ้าประเภทต่างๆ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระบบส่งไฟฟ้า

Electrical safety, Electrical equipments in daily life, Electrical equipments maintenance, Electrical appliances safety, Help and First-aids for electrical hazards, Basic electricity saving, Electrical appliances electricity saving, Electric light energy saving, Air conditioning electricity saving, Electricity saving policy, Electricity cost calculation, Electricity cost rate, Fuel Adjustment Charge (at the given time : Ft), Electricity organizations in Thailand, Electricity generation nowadays and in the future, Electrical power plants, Nuclear power plant, Electricity distribution system.

วศ.ท. 191 (259191) : พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ 1(0-3-1)
 ENGR 191 : Principle of Being Professional
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในการที่จะเป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสำนึกที่ดีในการสร้างสรรค์สังคม มีความสามารถในการใช้ชีวิตอย่างเพียงพอและปลอดภัย มีความรักในคณะและมหาวิทยาลัย และมีพื้นฐานการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ การให้ลำดับขั้นเป็นที่น่าพอใจ)Satisfactory : S) หรือไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory : U)

Student preparation to be a well-disciplined student, with physical well-being, positive mental health, morality, ethics and social consciousness. Student will be able to live a sufficient and safety life, as well as be loyal to faculty and university and to be professional. Grading will be on given on Satisfactory or unsatisfactory basis.

วศ.ท. 192 (259192) : ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและ
 การเป็นผู้ประกอบการ 1(0-3-1)
 ENGR 192 : Skills for Professionalism and Entrepreneurship
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาในการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ มีความรู้คุณธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติงาน มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์ มีจิตสำนึกที่ดีในการสร้างสรรค์สังคม มีความสามารถในการใช้ชีวิตอย่างเพียงพอและปลอดภัย การให้ลำดับขั้นเป็นที่น่าพอใจ)Satisfactory : S) หรือไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory : U)

Preparing students for graduation in professional practice and entrepreneurship, a well-disciplinary with physical well-being, positive mental health, morality, ethics and social

consciousness. Preparing students to be able to live a sufficient and safety life. Grading will be on given on Satisfactory or unsatisfactory basis.

วศ.ท. 201 (259201) : การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3(3-2-4)

ENGR 192 : Computer Programming For Engineers

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร หลักการระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ หลักการอีดีพี แนวคิดและการวางขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ หลักการภาษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง การเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Introduction to computers for engineers. Principles of computer hardware and software. Hardware and software interaction. Computer components. Computer systems EDP concepts. Engineering problem solving concepts and planning. Engineering problem solving by using computers. Software design and development methodology. Principles of high-level computer programming languages. Computer programming language selection for engineering applications. Software applications for engineering problem solving.

วศ.ท. 401 (259401) : การเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า 3(3-0-6)

ENGR 401 : Power Plant Operation and Maintenance

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

องค์ประกอบหลักและระบบส่งกำลังของโรงไฟฟ้า ระบบส่งและการวางแผนการขยายแหล่งผลิตระบบข้อมูลและการสื่อสารของโรงจักรไฟฟ้า การป้องกันระบบถ่ายเทกำลังของโรงไฟฟ้า การจัดการความปลอดภัยสมัยใหม่ในโรงจักรไฟฟ้า สัญญาการซื้อขายไฟฟ้าและข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ประสิทธิภาพและสมรรถนะของโรงไฟฟ้า การเดินเครื่องโรงไฟฟ้า การบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า

Main components and transmission system in power plant. Transmission system and power development plan. Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA). Protection of transmission system in power plant. Modern safety management in power plant. Power Purchase Agreement (PPA) and Grid Code. Power plant performance and efficiency. Power plant operation. Power plant maintenance.

วศ.คณ. 111 (261111) : อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)

CPE 111 : Internet and Online Community in the age of AI

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคของปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโลกยุคใหม่ การเลือกใช้เครื่องมือและบริการบนอินเทอร์เน็ต ผลกระทบของอินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน ธุรกิจบนอินเทอร์เน็ต จริยธรรมบนโลกออนไลน์ ประเด็นด้านกฎหมายเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวบนโลกออนไลน์ ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างและการประยุกต์ใช้สำหรับการทำงาน การใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม หัวข้อพิเศษและกรณีศึกษาของสังคมออนไลน์ในยุคของปัญญาประดิษฐ์

Basic knowledge of the internet and online society in the age of artificial intelligence. Computer technology and the modern world. Selecting of online tools and services. Impact of the internet on daily life. Online business. Ethics in social networking. Legal aspects of the Internet and online community. Online safety and privacy. Generative AI and its application for work. The socially responsible use of artificial intelligence. Special topics and case studies of online society in the age of artificial intelligence.

วศ.ทป. 111 (271111) : หุ่นยนต์วิจิตร 3(3-0-6)

REAI 111 : Robotics Appreciation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ประวัติของหุ่นยนต์และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ ภาพรวมของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ การจำแนกประเภทของหุ่นยนต์ ส่วนประกอบและลักษณะของหุ่นยนต์ แนวคิดในการพัฒนาหุ่นยนต์ การประยุกต์หุ่นยนต์ ผลกระทบของหุ่นยนต์ต่อการดำรงชีวิตในสังคมโลก ผลกระทบของหุ่นยนต์ต่ออุตสาหกรรมโลก แนวโน้มการวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ กรณีศึกษาหุ่นยนต์ในประเทศไทย

History of robotics and robotics industry. Overview of robotics technology. Classification of robots. Components and characteristics of robots. Concept of robotics development. Robotics applications. Effects of robotics in a global living society. Effects of robotics in a global industry. Trends in robotics research and development. Case studies of robotics in Thailand.

วศ.ทป. 112 (271112) : พื้นฐานการสร้างต้นแบบรวดเร็วสำหรับงานวิศวกรรมหุ่นยนต์ 3(3-0-6)

REAI 112 : Fundamentals of Rapid Prototyping for Robotics Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสร้างต้นแบบรวดเร็ว กระบวนการออกแบบต้นแบบในงานวิศวกรรมหุ่นยนต์ ต้นแบบทางวิศวกรรม หลักการของการสร้างต้นแบบแบบดั้งเดิมและวัสดุที่รองรับ คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการสร้างต้นแบบแบบดั้งเดิม หลักการของการสร้างต้นแบบรวดเร็วแต่ละชนิดและวัสดุที่รองรับ คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการสร้างต้นแบบรวดเร็วแต่ละชนิด คุณสมบัติของชิ้นงานต้นแบบจากการสร้างต้นแบบรวดเร็วแต่ละชนิด

Rapid prototyping. Prototype design process in robotics engineering. Engineering prototype. Principles of traditional prototyping and the supporting materials. Properties of materials used in traditional prototyping. Principles of each type of rapid prototyping and the supporting materials. Properties of materials used in each type of rapid prototyping. Properties of the prototype from each type of rapid prototyping.

2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

(สำเนา)

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ 1032 /2566

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

.....

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 35 และมาตรา 38(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2551 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งประกอบด้วย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุท	ไชยจารุณิข	ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ภูพงษ์	พงษ์เจริญ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
3. นายปิยะ	เนยคำ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิศิษฐ์	แสง-ชูโต	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผู้แทนองค์กรวิชาชีพ)
5. รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลีน	เหล่าศิริถาวร	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
6. รองศาสตราจารย์ ดร.ชมพูนุท	เกษมเศรษฐ์	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสุวัชร	นาคเขียว	กรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์	เสรีรัฐ	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาลินี	สันติธรรากุล	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกต	ลิ้มเจริญ แก้วโชติช่วงกุล	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร์	พิสุทธิธอานนท์	กรรมการ
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวิต	บุญมี	กรรมการ
13. อาจารย์ ดร.รัฐพล	ปิ่นนราทิพย์	กรรมการ
14. อาจารย์ ดร.ทินกร	ปงธิยา	กรรมการ
15. อาจารย์ ดร.ฐากร	โอภาสสุวรรณ	กรรมการ
16. อาจารย์ ดร.อดิเรก	ไบสุพันธ์	กรรมการ
17. อาจารย์ ดร.ภวิกา	มงคลกิจทวีผล	กรรมการ
18. นางสาวนัยนา	ยะสิงห์สาร	เลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานของหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 1/2 ปี

สั่ง ณ วันที่ 12 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทศพร พิชัยยา)

รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. รศ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์ (H-Index = 7)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Kasemset, C. , Phuruan, K. , Opassuwan, T. (2023). Shallot Price Forecasting Models: Comparison among Various Techniques. Production Engineering Archives, 2023, 29(4), pp. 348-355
2. Kasemset, C., Opassuwan, T, Tangsittikhun, T., Chaiyajina, N. (2023). Application of Simulation Technique for Improving Plant Layout in Ceramic Factory. Production Engineering Archives 29(2):186-194
3. Boonmee, C. , Kasemset, C. , Phongthiya, T. (2022). LAYOUT DESIGN OF OUTPATIENT DEPARTMENT: SIMULATION STUDY AND IMPLEMENTATION. Logforum, 2022, 18(2) , pp. 185–196
4. Maka, T., Kasemset, C., Phongthiya, T. (2022). INTRA-HOSPITAL PATIENT TRANSPORTATION SYSTEM PLANNING USING BI-LEVEL DECISION MODEL. Logforum, 2022, 18(2) , pp. 237–246
5. Boonmee C., Kosayanon A., Chitapanarux I., Kasemset C. (2021). Radiotherapy service improvement: Simulation study. Industrial Engineering and Management Systems 19(4), pp. 758-773
6. Kasemset C., Pangsuta T., Boonmee C. (2021). The Application of Revenue Management in Chilled Storage Area Allocation: Simulation Study. Chiang Mai University Journal of Natural Sciences, 2021, 20(2), pp. 1–14, e2021029
7. Boonmee C., Kasemset C. (2020). The multi-objective fuzzy mathematical programming model for humanitarian relief logistics. Industrial Engineering and Management Systems 19(1), pp. 197-210
8. Kasemset C., Boonmee C., Arakawa M. (2020). Traffic information sign location problem: Optimization and simulation. Industrial Engineering and Management Systems 19(1), pp. 228-241
9. Suwittana S., Kasemset C., Khwanngern K. (2020). Healthcare service network analysis: Northern region's healthcare service network of cleft lip and cleft palate. Current Applied Science and Technology 20(2), pp. 198-207

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

10. Phongthiya, T. , Kasemset, C. , Poomsuk, S. , Lertcharoenpaisan, W. (2021). Application of Simulation Technique in Improvement of Intra-hospital Patient Transfer: A Provincial Hospital Center in Northern Thailand. 2021 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, IEEM 2021, 2021, pp. 314–318

ระดับชาติ

11. ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์, วราภรณ์ ดิยะศิริ, ศตวรรษ จรรย์วิวัฒน์กุล, ฐากร โอภาสสุวรรณ. (2566). การจำลองสถานการณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตผลผลิตการเกษตร. การประชุมวิชาการ

การวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2566, 15- 17 มีนาคม 2566, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 351-356

2. รศ.ดร.วิมลีน เหล่าศิริถาวร (H-Index = 6)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Chanudom, I., Tharavichitkul, E., **Laosiritaworn W.** (2024). Prediction of Cervical Cancer Patients' Survival Period with Machine Learning Techniques. Healthcare Informatics Research, 2024, 30(1), pp. 60-72

ระดับชาติ

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. **Laosiritaworn W.**, Pinchai N., Jarupuncharadsri P. (2020). Job Shop Layout Improvement with Simulation Technique: A Case of Metal Sheet Production. 2020 4th International Conference on Manufacturing Technologies, ICMT 2020, Seattle, 17 April 2020 - 19 April 2020, 161073. DOI 10.1088/1757-899X/842/1/012023

ระดับชาติ

2. ณฐนน ยิงสมิคร ปิยพัชร ถาวรวิสิทธิ์ วิมลีน เหล่าศิริถาวร. (2565). การคัดเลือกคุณลักษณะในการจำแนกประเภทศักยภาพเชิงพาณิชย์โครงการวิจัยและพัฒนาโดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยบิซิเนสอินเทลลิเจนซ์. การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2565, 11-12 พฤษภาคม 2565 ในรูปแบบออนไลน์ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์, หน้า 709-715

3. ผศ.ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ (H-Index = 0)

1. งานวิจัย

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับชาติ

1. วรพจน์ เสรีรัฐ. (2563). การจัดตารางรถไฟฟ้านั่งรถโดยสารภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรมครั้งที่ 11 ประจำปี 2563, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ. หน้า 118-123
2. วรพจน์ เสรีรัฐ. (2563). การวิเคราะห์การใช้เส้นทางเข้า-ออกของยานพาหนะภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรมครั้งที่ 11 ประจำปี 2563, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ. หน้า 124-129
3. วรพจน์ เสรีรัฐ และประทีน กาวี. (2565). การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้เส้นทางของยานพาหนะโดยใช้ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการจัดการพื้นที่จอดยานพาหนะภายในมหาวิทยาลัย. การประชุมวิชาการการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2565 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์การคำนวณ คณะวิทยาศาสตร์ และสาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 16-18 มีนาคม 2565 สงขลา หน้า 231-237

4. วรพจน์ เสรีรัฐ จิรวัดน์ ตียามคม (2565). การออกแบบการแจ้งเตือนการโจรกรรมยานพาหนะโดยใช้กล้องจดจำป้ายทะเบียน. การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2565, 11-12 พฤษภาคม 2565 ในรูปแบบออนไลน์ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์, หน้า 128-133

4. ผศ.ดร.สาลินี สันติธีรากล (H-Index = 6)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Ramingwong, S., Tippayawong, K. Y., Sopadang, A., **Santiteerakul S.**, Limcharoen, A., Manopiniwes, W. (2021). IT Usage in Logistics and Supply Chain of Thai Industry Toward Industry 4.0. Chiang Mai University Journal of Natural Sciences, 2021, 20(2), pp. 1–11
2. **Santiteerakul S.**, Sopadang A., Tippayawong K. Y., Tamvimol K. (2020). The role of smart technology in sustainable agriculture: A case study of wangree plant factory. Sustainability (Switzerland) Volume 12, Issue 11, 1 June 2020, Article number 4640. DOI: 10.3390/su12114640. 13 pages

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

3. Sopadang, A., Anantana, T., Jintana, J., ...**Santiteerakul, S.**, Ramingwong, S. (2022). Personnel and Area Assessment Models for Thailand Provincial Industry Office Toward Industry 4.0. Lecture Notes in Networks and Systems, 2022, 525 LNNS, pp. 253–262
4. Jaiinphon, P., **Santiteerakul, S.** (2021). Development of performance measurement framework for biomass smokeless charcoal production. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2021, pp. 1517–1526
5. Prommarat, N., **Santiteerakul, S.** (2021). Inventory management framework to drug receiving project at a local drug store. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2021, pp. 1679–1686

5. ผศ.ดร.อลงกต ลิ้มเจริญ แก้วโชติช่วงกุล (H-Index = 4)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Ramingwong S., Tippayawong K.Y., Sopadang A., Santiteerakul S., **Limcharoen A.**, Manopiniwes W. (2021). IT Usage in Logistics and Supply Chain of Thai Industry Toward Industry 4.0. Chiang Mai University Journal of Natural Sciences 20(2), pp. 1-11

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับชาติ

2. Dilokjanya W., **Limcharoen, A.**, (2021). Developing a Program to Determine the Ready-mixed Concrete Ratio in Concrete Industry. Operations Research Network 2021 Conference, 13-14 May 2021, pp.57-61

3. เปรมฤทัย กายะ, อลงกต แก้วโชติช่วงกุล. (2566). การประยุกต์ใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการมอบหมายงานให้รถบรรทุกวัสดุผง. การประชุมวิชาการการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2566, 15-17 มีนาคม 2566, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 86-90

6. ผศ.ดร.กรกฎ ไยบัวเทศ ทิพย์าวงศ์ (H-Index = 11)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Boonprasope, A & **Tippayawong, K.Y.** (2024). Predicting Healthcare Mutual Fund Performance Using Deep Learning and Linear Regression. *Int. J. Financial Stud.* 2024, 12(1), 23; <https://doi.org/10.3390/ijfs12010023>
2. Pongruengkiat, W., **Tippayawong, K.Y.** (2023). Aggarangsi, P. et al. Assessing sustainability of Chiang Mai urban development. *Discov Sustain* 4 , 5 4 (2 0 2 3) . <https://doi.org/10.1007/s43621-023-00174-2>
3. Dangprok, B., Tippayawong, K.Y., **Tippayawong, N.** (2023). Development of a cost optimization model for power generation from agricultural residual biomass in Thailand. *Energy Reports*, 2023, 9, pp. 55–62
4. Achariyaviriya, W., Suttakul, P., Fongsamootr, T., Phuphisith, S., **Tippayawong, K.Y.** (2023). The social cost of carbon of different automotive powertrains: A comparative case study of Thailand. *Energy Reports*, 2023, 9, pp. 1144–1151
5. Fongsamootr, T., Thawon, I., Tippayawong, N., **Tippayawong, K.Y.**, Suttakul, P. (2022). Effect of print parameters on additive manufacturing of metallic parts: performance and sustainability aspects. *Scientific Reports*, 2022, 12(1), DOI 10.1038/s41598-022-22613-2
6. Kittichotsatsawat, Y., Tippayawong, N., **Tippayawong, K.Y.** (2022). Prediction of arabica coffee production using artificial neural network and multiple linear regression techniques. *Scientific Reports*, 2022, 12(1), DOI 10.1038/s41598-022-18635-5
7. Srinamphon, P., Chernbumroong, S., **Tippayawong, K.Y.** (2022). The Effect of Small Particulate Matter on Tourism and Related SMEs in Chiang Mai, Thailand. *Sustainability (Switzerland)*, 2022, 14(13), DOI 10.3390/su14138147
8. Dallasega, P., Woschank, M., Sarkis, J., **Tippayawong, K.Y.** (2022). Logistics 4.0 measurement model: empirical validation based on an international survey. *Industrial Management and Data Systems*, 2022, 122(5), pp. 1384–1409
9. Ramingwong S., **Tippayawong K.Y.**, Sopadang A., Santiteerakul S., LimcharoenA., Manopiniwes W. (2021). IT Usage in Logistics and Supply Chain of Thai Industry Toward Industry 4.0. *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences* 20(2), pp. 1-11
10. **Tippayawong, K.Y.**, Chaidi, N., Ngamlertsappakit, T., Tippayawong, N. (2020). Demand and cost analysis of agricultural residues utilized as biorenewable fuels for power generation. *Energy Reports*, 2020, 6, pp. 1298–1302
11. Santiteerakul S., Sopadang A., **Tippayawong K.Y.**, Tamvimol K. (2020). The role of smart technology in sustainable agriculture: A case study of wangree plant factory.

Sustainability (Switzerland) Volume 12, Issue 11, 1 June 2020, Article number 4640. DOI: 10.3390/su12114640. 13 pages

12. Srisuk K., **Tippayawong K.Y.** (2020). Improvement of raw material picking process in sewing machine factory using lean techniques. *Management and Production Engineering Review* 11(1), pp. 79-85
13. Tiwong S., Ramingwong S., **Tippayawong K.Y.** (2020). On LSP lifecycle model to re-design logistics service: Case studies of Thai LSPs. *Sustainability (Switzerland) Volume 12, Issue 6, 1 March 2020, Article number 2394. DOI: 10.3390/su12062394. 17 หน้า*
14. Wiratkasem K., Pattana S., **Tippayawong K.Y.**, Tippayawong N. (2020). Developing the high energy performance standards for oil-injected air-cooled screw air compressor for Thailand. *Energy Reports* 6, pp.617-621
15. **Tippayawong K.Y.**, Panyakom S., Suriyanarakorn C., Wiratkasem K., Tippayawong N. (2020). Supply chain analysis of smokeless charcoal from maize residues. *Energy Reports* 6, pp.60-66

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

16. Pongruengkiat, W., **Tippayawong, K.Y.**, Aggarangsi P., Pichayapan P., Katongtung T., Tippayawong, N. (2023). A Comprehensive Framework and Guideline for Sustainable City Development in Chiang Mai, Thailand. *The 13th International Conference on Logistics & Transport 2023*, pp.1-10
17. **Tippayawong, K.Y.**, Duangchan, S., Yothin, P., Fongsamootr, P. (2023). Inventory Management and Product Demand Planning: Case Study Bakery Product Factory. *The 13th International Conference on Logistics & Transport 2023*, pp.145-152
18. Pongruengkiat, W., Pichayapan, P., **Tippayawong, K.Y.**, Tippayawong, N. (2022). Applying Sustainable City Assessment Framework for Chiang Mai's Future Urban Development. *AIP Conference Proceedings, 2022, 2681, DOI 10.1063/5.0128712*
19. Dangprok, B., **Tippayawong, K.Y.**, Tippayawong, N. (2022). Potential Use of Various Biomass Sources for Operating Cost Reduction in a Power Plant in Southern Thailand. *AIP Conference Proceedings, 2022, 2681, DOI 10.1063/5.0115838*
20. Sopadang, A., Anantana, T., Jintana, J., **Tippayawong, K.Y.**, Santiteerakul, S., Ramingwong, S. (2022). Personnel and Area Assessment Models for Thailand Provincial Industry Office Toward Industry 4.0. *Lecture Notes in Networks and Systems, 2022, 525 LNNS, pp. 253–262*
21. Kittichotsatsawat, Y., **Tippayawong, K.Y.** (2021) Conceptual framework of performance improvement in coffee production using integrated lean technique. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2021, pp. 105–112*

7. รศ.ดร.คมกฤต เล็กสกุล (H-Index = 10)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Phiphattanaphiphop, C., **Leksakul, K.**, Nakkiew, W., Phatthanakun, R., Khamlor, T. (2023). Fabrication of spectroscopic microfluidic chips for mastitis detection in raw milk. *Scientific Reports*, 2023, 13(1), DOI 10.1038/s41598-023-33258-0
2. Vichiansan, N., Chatmaniwat, K., Sungkorn, M., **Leksakul, K.**, Chaopaisarn, P., Boonyawan, D. (2023). Effect of Plasma- Activated Water Generated Using Plasma Jet on Tomato (*Solanum lycopersicum* L. var. *cerasiforme*) Seedling Growth. *Journal of Plant Growth Regulation*, 2023, 42(2), pp. 935–945
3. Sojithamporn, P.; **Leksakul, K.**; Sawangrat, C.; Charoenchai, N.; Boonyawan, D. (2023). Degradation of Pesticide Residues in Water, Soil, and Food Products via Cold Plasma Technology. *Foods* 2023, 12, 4386. <https://doi.org/10.3390/foods12244386>
4. Premphet, P., **Leksakul, K.**, Boonyawan, D., Vichiansan, N. (2023). Process parameters optimization and mechanical properties of 3D PLA/HA printing scaffold. *Materials Today: Proceedings*, 2023, DOI 10.1016/j.matpr.2023.04.124
5. Sojithamporn, P., Sawangrat, C., **Leksakul, K.**, Sharma, B., Ameyama, K. (2022). Fabrication of Copper of Harmonic Structure: Mechanical Property-Based Optimization of the Milling Parameters and Fracture Mechanism. *Materials*, 2022, 15(23), DOI 10.3390/ma15238628
6. Bennett, C., Sojithamporn, P., Thanakulwattana, W., Wattanutchariya, W., **Leksakul, K.**, Nakkiew, W., Jantasakulwong, K., Rachtanapun, P., Suhr, J., Sawangrat, C. (2022). Optimization of 3D Printing Technology for Fabrication of Dental Crown Prototype Using Plastic Powder and Zirconia Materials. *Materials*, 2022, 15(23), DOI 10.3390/ma15238618
7. Changyom, P., **Leksakul, K.**, Charoenchai, N., Boonyawan, D. (2022). Designed and Produced the Rotary Substrate Holder and Its Optimized in Angular DC Magnetron Co-Sputtering System. *Chiang Mai Journal of Science*, 2022, 49(6), pp. 1633–1643
8. Sawangrat, C., Phimolsiripol, Y., **Leksakul, K.**, Thanapornpoonpong, S., Sojithamporn, P., Lavilla, M., Castagnini, J., Barba, F.J., Boonyawan, D. (2022). Application of Pinhole Plasma Jet Activated Water against *Escherichia coli*, *Colletotrichum gloeosporioides*, and Decontamination of Pesticide Residues on Chili (*Capsicum annum* L.) *Foods*, 2022, 11(18), DOI 10.3390/foods11182859
9. Jaiyen, E., **Leksakul, K.**, Charoenchai, N. (2022). Local Search Element Decomposition Method to Solve Integer and m-Integer Problems. *Chiang Mai Journal of Science*, 2022, 49(4), pp. 1252–1272
10. Changyom, P., **Leksakul, K.**, Boonyawan, D., Dechthummarong, C. (2022). Design and Manufacturing of Angular DC Magnetron Co-Sputtering System to Provide Multilayer Films. *Chiang Mai Journal of Science*, 2022, 49(2), pp. 446–455
11. Phiphattanaphiphop, C., **Leksakul, K.**, Wanta, T., Khamlor, T., Phatthanakun, R. (2022). Antibody- Conjugated Magnetic Beads for Sperm Sexing Using a Multi- Wall Carbon Nanotube Microfluidic Device. *Micromachines*, 2022, 13(3), DOI 10.3390/mi13030426

12. Vichiansan N., **Leksakul K.**, Chaopaisarn P., Boonyawan D. (2021). Simulation of simple 2D plasma jet model for NO, OH, and H₂O₂ production via Multiphysics in laminar flow and transport of diluted species through design of experiment method. AIP Advances 11(3),035040. Pp.1-15
13. **Leksakul K.**, Vichiansan N., Kaewkham P., Hattaphasu B., Boonyawan D. (2021). Generating nitrate and nitrite on green oak lettuce in hydroponic farming by plasma system. Applied Engineering in Agriculture 37(1), pp. 105-112
14. Intanon W., Vichiansan N., **Leksakul K.**, Boonyawan D., Kumla J. Suwannarach N., Lumyong S. (2021). Inhibition of the aflatoxin-producing fungus *Aspergillus flavus* by a plasma jet system. Journal of Food Processing and Preservation Volume 45, Issue 1 January 2021. Pp.1-12.
15. Phiphattanaphiphop C., **Leksakul K.**, Phatthanakun R., Khamlor T. (2020). A novel microfluidic chip- based sperm- sorting device constructed using design of experiment method. Scientific Reports volume 10, DOI: 10.1038/s41598-020-73841-3

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

16. Phiphattanaphiphop, C., Phatthanakun, R., **Leksakul, K.** (2022). A Microfluidic Sensor for Single Cell Detection and Counting Bull Sperms Cell. BMEiCON 2022 - 14th Biomedical Engineering International Conference, 2022, DOI 10.1109/BMEiCON56653.2022.10012071
17. Akarajaka, T., **Leksakul, K.**, Suedumrong, C., Charoenchai, N. (2023). Application of Deep Convolutional Neural Networks MobileNetV2 and Xception for Detecting Cardiac Arrhythmia. Lecture Notes in Networks and Systems, 2023, 578, pp. 581–589
18. Phongmoo S., **Leksakul K.**, Premphet P. (2020). Artificial Bee Colony for Solving Multi-Objectives Three-Dimensional Knapsack Problem. ICGDA 2020: Proceedings of the 2020 3rd International Conference on Geoinformatics and Data Analysis. 15-17 April 2020, France, <https://doi.org/10.1145/3397056.3397087>, pp. 137-139
19. Vichiansan N., **Leksakul K.**, Chaopaisarn P. (2020). Conceptual of Plasma Jet System for Telomere Expansion. 4th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies 22-24 October 2020, Turkey. DOI: 10.1109/ISMSIT506 72.2020.9254583. 6 pages

ระดับชาติ

20. ธนา นุช วันตา และ คมกฤต เล็กสกุล. (2563). การออกแบบและสร้างระบบของไหลจุลภาค สำหรับการคัดแยกอนุภาคแม่เหล็กบนไมโครโคโลนอลแอนติบอดี. การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ. 2563, วันที่ 7-8 พฤษภาคม 2563 กรุงเทพมหานคร. หน้า 1080-1086

8. ผศ.ดร.ชนม์เจริญ แสงรัตน์ (H-Index = 6)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Chuea-uan, S.; Boonyawan, D.; **Sawangrat, C.**; Thanapornpoonpong, S.-n. (2024). Using Plasma-Activated Water Generated by an Air Gliding Arc as a Nitrogen Source for Rice Seed Germination. *Agronomy* 2024, 14, 15. <https://doi.org/10.3390/agronomy14010015>
2. Sojithamporn, P.; Leksakul, K.; **Sawangrat, C.**; Charoenchai, N.; Boonyawan, D. (2023). Degradation of Pesticide Residues in Water, Soil, and Food Products via Cold Plasma Technology. *Foods* 2023, 12, 4386. <https://doi.org/10.3390/foods12244386>
3. Sakulthai, A., **Sawangrat, C.**, Pichpol, D., ...Sojithamporn, P., Boonyawan, D. (2023). Improving the efficiency of crossbred Pradu Hang Dam chicken production for meat consumption using cold plasma technology on eggs. *Scientific Reports*, 2023, 13(1), DOI 10.1038/s41598-023-29471-6
4. **Sawangrat, C.**, Thipchai, P., Kaewapai, K., ...Wattanachai, P., Rachtanapun, P. (2023). Surface Modification and Mechanical Properties Improvement of Bamboo Fibers Using Dielectric Barrier Discharge Plasma Treatment. *Polymers*, 2023, 15(7), DOI 10.3390/polym15071711
5. Ruamrungsri, S., **Sawangrat, C.**, Panjama, K., ...Inkham, C., Thanapornpoonpong, S.-N.(2023). Effects of Using Plasma- Activated Water as a Nitrate Source on the Growth and Nutritional Quality of Hydroponically Grown Green Oak Lettuces. *Horticulturae*, 2023, 9(2), DOI 10.3390/horticulturae9020248
6. Supakitthanakorn, S., Ruangwong, O.-U., **Sawangrat, C.**, Srisuwan, W., Boonyawan, D. (2023). Potential of Nonthermal Atmospheric-Pressure Dielectric Barrier Discharge Plasma for Inhibition of *Athelia rolfsii* Causing Southern Blight Disease in Lettuce. *Agriculture (Switzerland)*, 2023, 13(1), DOI 10.3390/agriculture13010167
7. Sojithamporn, P., **Sawangrat, C.**, Leksakul, K., Sharma, B., Ameyama, K. (2022). Fabrication of Copper of Harmonic Structure: Mechanical Property-Based Optimization of the Milling Parameters and Fracture Mechanism. *Materials*, 2022, 15(23), DOI 10.3390/ma15238628
8. Bennett, C., Sojithamporn, P., Thanakulwattana, W., Wattanutchariya, W., Leksakul, K., Nakkiew, W., Jantasakulwong, K., Rachtanapun, P., Suhr, J., **Sawangrat, C.** (2022). Optimization of 3D Printing Technology for Fabrication of Dental Crown Prototype Using Plastic Powder and Zirconia Materials. *Materials*, 2022, 15(23), DOI 10.3390/ma15238618
9. **Sawangrat, C.**, Phimolsiripol, Y., Leksakul, K., Thanapornpoonpong, S., Sojithamporn, P., Lavilla, M., Castagnini, J., Barba, F.J., Boonyawan, D. (2022). Application of Pinhole Plasma Jet Activated Water against *Escherichia coli*, *Colletotrichum gloeosporioides*, and Decontamination of Pesticide Residues on Chili (*Capsicum annum L.*) *Foods*, 2022, 11(18), DOI 10.3390/foods11182859
10. Sammanee, P., Ngamsanga, P., Jainonthee, C., Chupia, V., **Sawangrat, C.**, Kerdjana, W., Lampang, K., Meeyam, T., Pichpol, D. (2022). Decontamination of Pathogenic and Spoilage Bacteria on Pork and Chicken Meat by Liquid Plasma Immersion. *Foods*, 2022, 11(12), DOI 10.3390/foods11121743

11. Kanthiya, T. , Kiattipornpithak, K. , Thajai, N. , Phimolsiripol, Y. , Rachtanapun, P. , Thanakkasaranee, S., Leksawasdi, N., Tanadchangsang, N., **Sawangrat, C.**, Wattanachai, P., Jantanasakulwong, K. (2022). Modified poly(Lactic Acid) Epoxy Resin Using Chitosan for Reactive Blending with Epoxidized Natural Rubber: Analysis of Annealing Time. *Polymers*, 2022, 14(6), DOI 10.3390/polym14061085
12. Phimolsiripol, Y., Uthaichana, K., Leksawasdi, N., **Sawangrat, C.** (2022). Innovative Success Stories on Commercial Non-thermal Technologies - Interviews of Major Food Industries Working in This Area. *Food Engineering Series*, 2022, pp. 771–777
13. Phimolsiripol, Y., Leksawasdi, N., **Sawangrat, C.** (2022). Industry Implementation (Scale-Up): Clients' Experience Towards Understanding of How Regulations Are Affecting Novel Product Development. *Food Engineering Series*, 2022, pp. 541–548

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับชาติ

14. **ชนม์เจริญ แสงรัตน์, อีรพรรณ บุญวรรณ และ เสฏฐวุฒิ จันธิมา.** (2563). การกำจัดเชื้ออีโคไลบนผิวพริกชี้หนูด้วยเทคโนโลยีน้ำกระตั้นด้วยพลาสติก. การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ. 2563, วันที่ 7-8 พฤษภาคม 2563 กรุงเทพมหานคร. หน้า 191-197

9. ผศ.ดร.ชวิต บุญมี (H-Index = 5)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. **Boonmee, C.**, Thoenburin, P. (2024). Temporary safety zone site selection during haze Pollution: An integrated approach with FAHP and FTOPSIS. *Expert Systems with Applications*, 2024, 245, pp. 1-21
2. Pitakaso, R., Srichok, T., Khonjun, S., Gonwirat, S., Nanthasamroeng, N., **Boonmee, C.** (2024). Multi-objective sustainability tourist trip design: An innovative approach for balancing tourists' preferences with key sustainability considerations. *Journal of Cleaner Production*, 2024, 449, pp. 1-17
3. **Boonmee, C.**, Akarawongsapat, K., Wisittipanich, W., Chattinnawat, W. et al. (2024). Differential evolution for cleft lip and/or cleft palate patient treatment scheduling problems: a northern Thailand hospital case study. *Ann Oper Res* 335, 563– 595 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05769-6>
4. **Boonmee, C.**, Legsakul, K., Arimura, M. (2023). Multi-objective two-stage stochastic optimization model for post-disaster waste management. *Production Engineering Archives*, 2023, 29(1), pp. 58–68
5. **Boonmee, C.**, Kasemset, C., Phongthiya, T. (2022). LAYOUT DESIGN OF OUTPATIENT DEPARTMENT: SIMULATION STUDY AND IMPLEMENTATION. *Logforum*, 2022, 18(2), pp. 185–196
6. **Boonmee C.**, Kosayanon A., Chitapanarux I., Kasemset C. (2021). Radiotherapy service improvement: Simulation study. *Industrial Engineering and Management Systems*19(4), pp. 758-773

7. **Boonmee, C.**, Kosayanon, A., Chitapanarux, I., Kasemset, C. (2021). Radiotherapy service improvement: Simulation study. *Industrial Engineering and Management Systems*, 2021, 19(4), pp. 758–773
8. **Boonmee, C.**, Arimura, M., Kasemset, C. (2021). Post-disaster waste management with carbon tax policy consideration. *Energy Reports*, 2021, 7, pp. 89–97
9. Kasemset C., Pangsuta T., **Boonmee C.** (2021). The Application of Revenue Management in Chilled Storage Area Allocation: Simulation Study. *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*, 2021, 20(2), pp. 1–14, e2021029
10. **Boonmee C.**, Kasemset C. (2020). The multi-objective fuzzy mathematical programming model for humanitarian relief logistics. *Industrial Engineering and Management Systems* 19(1), pp. 197-210
11. Kasemset C., **Boonmee C.**, Arakawa M. (2020). Traffic information sign location problem: Optimization and simulation. *Industrial Engineering and Management Systems* 19(1), pp. 228-241

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

12. Thoenburin, P., **Boonmee, C.** (2022). Mixed-Integer Linear Programming Model for Safe Zone Selection during Air Pollution Disaster. *2022 International Conference on Decision Aid Sciences and Applications, DASA 2022*, 2022, pp. 1117–1121
13. **Boonmee, C.**, Pisutha-Arnond, N., Chattinnawat, W., ...Nobnop, W., Chitapanarux, I. (2021). Decision Support System for Radiotherapy Patient Scheduling: Thai Cancer Center Case Study. *ACM International Conference Proceeding Series*, 2021, pp. 168–175

ระดับชาติ

14. ธัญญา แก้วฉวย, ชวิศ บุญมี. (2566). การประยุกต์ใช้รูปแบบการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดการของเสียหลังเกิดภัยพิบัติ. *การประชุมวิชาการการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2566*, 15-17 มีนาคม 2566, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 35-42

10. อาจารย์ ดร.ฐากร โอภาสสุวรรณ (h-index=0)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Kasemset, C., Phuruan, K., **Opassuwan, T.** (2023). Shallot Price Forecasting Models: Comparison among Various Techniques. *Production Engineering Archives*, 2023, 29(4), pp. 348-355
2. Kasemset, C., **Opassuwan, T.**, Tangsittikhun, T., Chaiyajina, N. (2023). Application of Simulation Technique for Improving Plant Layout in Ceramic Factory. *Production Engineering Archives* 29(2):186-194

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

3. **Opassuwan, T.**, Wannamakok, W. (2023). Disentangling Firms' Drivers on Big Data Strategy Adoption: The Case of Thai Firms. *8 2023th International Conference on Business and*

IndustrialResearch (ICBIR) . 1 8 - 1 9 May 2 0 2 3 . Bangkok, DOI: 10.1109/ICBIR57571.2023.10147410

ระดับชาติ

4. ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์, วราภรณ์ ตียะศิริ, ศตวรรษ จรรย์วิวัฒน์กุล, **ฐากร โอภาสสุวรรณ**. (2566). การจำลองสถานการณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตผลผลิตการเกษตร. การประชุมวิชาการการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2566, 15- 17 มีนาคม 2566, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 351-356

11. อ.ณรงค์ เพชรขารี

1. งานวิจัย

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับชาติ

1. **ณรงค์ เพชรขารี**) 2564 .การกำหนดแผนยุทธศาสตร์เชิงอนาคต เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิกจังหวัดลำปาง.การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ .ศ 7 – 5 .2564 .พฤษภาคม .2564คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา.314 – 309 หน้า .

12. ผศ.ดร.ทินกร ปงธิยา (H-Index = 1)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. **Phongthiya, T.**, Malik, K., Niesten, E., Anantana, T. (2022). Innovation intermediaries for university-industry R&D collaboration: evidence from science parks in Thailand. Journal of Technology Transfer, 2022, 47(6), pp. 1885–1920
2. Boonmee, C., Kasemset, C., **Phongthiya, T.** (2022). LAYOUT DESIGN OF OUTPATIENT DEPARTMENT: SIMULATION STUDY AND IMPLEMENTATION. Logforum, 2022, 18(2), pp. 185–196
3. Maka, T., Kasemset, C., **Phongthiya, T.** (2022). INTRA-HOSPITAL PATIENT TRANSPORTATION SYSTEM PLANNING USING BI-LEVEL DECISION MODEL. Logforum, 2022, 18(2), pp. 237–246
4. Boonmee C., Kasemset, C. and Phongthiya, T. (2022) Layout design of outpatient department: simulation study and implementation. Logforum. 18(2), pp. 137-148.
5. Phongthiya, T., Malik, K., Niesten, E., and Anantana, T. (2021) Innovation Intermediaries for University-Industry R&D Collaboration: Evidence from Science Parks in Thailand. Journal of Technology Transfer. <https://doi.org/10.1007/s10961-021-09902-0>.

ระดับชาติ

6. **Phongthiya T.**, Tharakhum P., and Kasemset C. (2021). Application of Bi-level Decision-Making Technique to manage Inventory and Transportation System: Case Study of Wholesaler in Chiang Mai Province. Vol. 9 No. 2 (2021): Thai Journal of Operations Research: TJOR Vol 9 No 2 (July - December 2021). pp. 36–46
7. พรวิสา ทาระคำ, ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์, และ**ทินกร ปงธิยา**. (2564). การประยุกต์ใช้เทคนิคการตัดสินใจสองระดับเพื่อการจัดการระบบสินค้าคงคลังและการขนส่ง กรณีศึกษาร้านขายส่ง จังหวัดเชียงใหม่. วารสารไทยวิจัยดำเนินงาน ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม - ธันวาคม 2564). หน้า 36-46.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

8. P. Mongkolkittaveepol, **T. Phongthiya**, C. (2023). Meekarm and J. Kanjanarajit, "A Simulation Study: Continuous Production Process of Seaweed Production," *2023 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, Singapore, Singapore, 2023, pp. 1148-1152, doi: 10.1109/IEEM58616.2023.10406867.
9. **Phongthiya, T.**, Kasemset, C., Poomsuk, S., Lertcharoenpaisan, W. (2021). Application of Simulation Technique in Improvement of Intra-hospital Patient Transfer: A Provincial Hospital Center in Northern Thailand. *2021 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, IEEM 2021*, 2021, pp. 314–318
10. **Phongthiya, T.**, Boonmee, C. and Woschank, M. (2022) Selection of temperature screening methods for COVID-19 by Fuzzy TOPSIS technique. In *Proceeding of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM 2022)*. 7-10 March 2022. Istanbul, Turkey. (In press)
11. **Phongthiya, T.**, Kasemset, C., Muangsiri, T. and Chanchai, S. (2022). Warehouse layout design: Drinking water factory. In *Proceeding of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM 2022)*. 7-10 March 2022. Istanbul, Turkey. (In press)
12. **Phongthiya T.**, Kasemset C., Poomsuk S., Lertcharoenpaisan W. (2021). Application of Simulation Technique in Improvement of Intra-hospital Patient Transfer: A Provincial Hospital Center in Northern Thailand. *2021 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*. 13- 16 Dec. 2021, Singapore DOI: 10.1109/IEEM50564.2021.9672893. 5 pages

ระดับชาติ

13. **ทินกร ปงธิยา**. (2564). ผลกระทบของ ความใกล้ชิด ต่อโครงการร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรม ในมหาวิทยาลัยในภาคเหนือของประเทศไทย. การประชุมวิชาการชาวงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 39 ประจำปี 2564 . 5 – 7 พฤษภาคม 2564 ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จังหวัดสงขลา. หน้า 980-986

13. ผศ.ดร.ธัญญานุกาพ อานันทนะ (H-Index = 2)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Phongthiya, T., Malik, K., Niesten, E., **Anantana, T.** (2022). Innovation intermediaries for university-industry R&D collaboration: evidence from science parks in Thailand. *Journal of Technology Transfer*, 2022, 47(6), pp. 1885–1920
2. Sopadang, A., Ramingwong, S., **Anantana, T.**, Tamvimol, K. (2021). Implementation strategies for SME 4.0: Insights on Thailand. *Implementing Industry 4.0 in SMEs: Concepts, Examples and Applications*, 2021, pp. 393–422

3. Jintana J., Ramingwong S., Chernbumroon S., Sopadang A., Tippayawong K.Y., Santiteerakul S., Anantana T. (2020). Thailand Innovation Performance and Trend. ISSN (Online) : 2454 - 7190 Vol.-15, No.-7, July (2020) pp. 88-98

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ
ระดับนานาชาติ

4. Sopadang, A., Anantana, T., Jintana, J., ...Santiteerakul, S., Ramingwong, S. (2022). Personnel and Area Assessment Models for Thailand Provincial Industry Office Toward Industry 4.0. Lecture Notes in Networks and Systems, 2022, 525 LNNS, pp. 253–262

14. ผศ.ดร.นิรันดร์ พิสุทธอานนท์ (H-Index = 4)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ
ระดับนานาชาติ

1. Chotipon Pakdeethammasakul, Pisutha-Arnond N. (2023). Distributed Representations of Wi-Fi Fingerprints from Non-Contextual Text-Embedding Techniques with Applications in Crowdsourcing Zone-Level Localization. VOL. 20 NO. 11 (2023): TRENDS IN SCIENCES, VOLUME 20, NUMBER 11, NOVEMBER 2023. DOI: <https://doi.org/10.48048/tis.2023.6739>
2. Pisutha-Arnond N. (2020). Fourier-spectral-method implementation of deformation in the phase-field crystal model: Further development AIP Conference Proceedings, 2279, 110001.
3. Em-Udom J., Pisutha-Arnond N. (2020). Prediction of Mechanical-Hysteresis Behavior and Complex Moduli Using the Phase Field Crystal Method with Modified Pressure Controlled Dynamic Equation Materials Research Express, 7, 015326, p.1-13.
4. Em-Udom J., Pisutha-Arnond N. (2020). Investigation of Viscoelastic-Creep and Mechanical-Hysteresis Behaviors of Hydrostatically-Stressed Crystal using the Phase Field Crystal Method Advances in Mathematical Physics, 2020, 2821402, p.1-20, 2020.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ
ระดับนานาชาติ

5. Boonmee, C., Pisutha-Arnond, N., Chattinnawat, W., ...Nobnop, W., Chitapanarux, I. (2021). Decision Support System for Radiotherapy Patient Scheduling: Thai Cancer Center Case Study. ACM International Conference Proceeding Series, 2021, pp. 168–175
6. Pisutha-Arnond, N. (2020). Fourier-spectral-method implementation of deformation in the phase-field crystal model: Further development. AIP Conference Proceedings, 2020, 2279, DOI 10.1063/5.0022984

ระดับชาติ

7. ธนกฤต ใจสบาย, นิรันดร์ พิสุทธอานนท์. (2566). การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องเพื่อทำนายการวิวัฒนาการของโครงสร้างจุลภาคจากแบบจำลองเฟสฟิลด์คริสตัลการประชุมวิชาการการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2566, 15-17 มีนาคม 2566, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 11-19

15. รศ.ดร.นิวัติ เจริญใจ (H-Index = 3)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Sojithamporn, P.; Leksakul, K.; Sawangrat, C.; **Charoenchai, N.**; Boonyawan, D. (2023). Degradation of Pesticide Residues in Water, Soil, and Food Products via Cold Plasma Technology. *Foods* 2023, 12, 4386. <https://doi.org/10.3390/foods12244386>
2. Changyom, P., Leksakul, K., **Charoenchai, N.**, Boonyawan, D. (2022). Designed and Produced the Rotary Substrate Holder and Its Optimized in Angular DC Magnetron Co-Sputtering System. *Chiang Mai Journal of Science*, 2022, 49(6), pp. 1633–1643
3. Jaiyen, E., Leksakul, K., **Charoenchai, N.** (2022). Local Search Element Decomposition Method to Solve Integer and m-Integer Problems. *Chiang Mai Journal of Science*, 2022, 49(4), pp. 1252–1272

ระดับชาติ

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

4. Akarajaka T., Leksakul K., Suedumrong C., **Charoenchai N.** (2023). Application of Deep Convolutional Neural Networks MobileNetV2 and Xception for Detecting Cardiac Arrhythmia. *Lecture Notes in Networks and Systems* 2023, 578, pp.581 - 589
5. Teekaputti, A., **Charoenchai, N.** (2021). Lpg delivery sequencing for real-time continuous incoming purchasing orders. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 2021, pp. 5039–5050

16. อ.ดร.พงษ์สวัสดิ์ เปรมเพชร (H-Index =2)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Changyom, P., Leksakul, K., Boonyawan, D., **Premphet, P.**, Vichiansan, N. (2023). Comparison of properties of multilayer film sputtered on glass and polypropylene substrates with angular DC magnetron Co-sputtering system. *Heliyon*, 2023, 9(11), pp. 1-12
2. **Premphet, P.**, Leksakul, K., Boonyawan, D., Vichiansan, N. (2023). Process parameters optimization and mechanical properties of 3D PLA/HA printing scaffold. *Materials Today: Proceedings*, 2023. DOI 10.1016/j.matpr.2023.04.124
3. Phongmoo, S., Leksakul, K., **Premphet, P.** (2020). Artificial Bee Colony for Solving Multi-Objectives Three- Dimensional Knapsack Problem. *ACM International Conference Proceeding Series* pp. Pp.137-139

17. ผศ.ดร.โพธิ จ้าวไพศาล (H-Index = 3)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Sawangwong, A. , **Chaopaisarn, P.** (2023). The impact of applying knowledge in the technological pillars of Industry 4.0 on supply chain performance. *Kybernetes*, 2023, 52(3), pp. 1094–1126
2. Vichiansan, N., Chatmaniwat, K., Sungkorn, M., Leksakul, K., **Chaopaisarn, P.**, Boonyawan, D. (2023). Effect of Plasma- Activated Water Generated Using Plasma Jet on Tomato (*Solanum lycopersicum L. var. cerasiforme*) Seedling Growth. *Journal of Plant Growth Regulation*, 2023, 42(2), pp. 935–945
3. Charoennapharat, T., **Chaopaisarn, P.** (2022). Factors Affecting Multimodal Transport during COVID-19: A Thai Service Provider Perspective. *Sustainability (Switzerland)*, 2022, 14(8), DOI 10.3390/su14084838
4. Boonsothonsatit, G., **Chaopaisarn, P.** (2022). Order penetration point-based supply chain performance optimisation for SMEs (OPPO). *International Journal of Logistics Systems and Management*, 2022, 42(3), pp. 427–439
5. Vichiansan, N., Leksakul, K., **Chaopaisarn, P.** and Boonyawan, D. (2021). Simulation of Simple 2D Plasma Jet Model for NO, OH, and H₂O₂ Production via Multiphysics in Laminar Flow and Transport of Diluted Species Through Design of Experiment Method, *AIP Advances*, DOI:10.1063/5.0044611
6. **Chaopaisarn, P.**, Woschank, M. (2021). Maturity Model Assessment of SMART Logistics for SMEs. *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*, 2021, 20(2), pp. 1–8, e2021025
7. Vichiansan, N., Leksakul, K., **Chaopaisarn, P.**, Boonyawan, D.(2021). Simulation of simple 2D plasma jet model for NO, OH, and H₂O₂production via Multiphysics in laminar flow and transport of diluted species through design of experiment method. *AIP Advances*, 2021, 11(3), 035040. DOI: 10.1063/5.0044611
8. Sawangwong, A. , **Chaopaisarn, P.** (2021). The impact of applying knowledge in the technological pillars of Industry 4.0 on supply chain performance. *Kybernetes*, 2021. DOI: 10.1108/K-07-2021-0555.
9. Sawangwong A., Jintana J., **Chaopaisarn P.**, Ramingwong S. (2020). How Thai Industry Gives Significance To Supply Chain Performance. *Journal of Mechanics of Continua and Mathematical Sciences*. ISSN (Online) : 2454 -7190 Vol.-15, No.-6, June (2020) pp. 46-58
10. **Chaopaisarn P.** and Boonsothosatit. (2020). Order penetration point based supply chain performance optimization for SMEs (OPPO). *International Journal of Logistics Systems and Management*. DOI: 10.1504/IJLSM.2020.10031035. 10 pages

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

11. **Chaopaisarn, P.**, Sawangwong, A. (2022). Development of Knowledge Capability Model for Industry 4.0: A Thai SMEs Perspective. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2022, 525 LNNS, pp. 153–167
12. Gerpott, F.T., Lang, S., Reggelin, T., ...**Chaopaisarn, P.**, Ramingwong, S. (2022). Integration of the A2C Algorithm for Production Scheduling in a Two- Stage Hybrid Flow Shop Environment. *Procedia Computer Science*, 2022, 200, pp. 585–594
13. Suedumrong, C., Leksakul, K., Wattana, P., **Chaopaisarn, P.** (2022). Application of Deep Convolutional Neural Networks VGG- 16 and GoogLeNet for Level Diabetic Retinopathy Detection. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2022, 359 LNNS, pp. 56–65
14. Wongchaiya, K., **Chaopaisarn, P.**, Chernbumroong, S. (2021). Application of quick scan technique to increase productivity in garment manufacturing industry. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 2021, pp. 5414–5422.
15. Vichiansan N., Leksakul K., **Chaopaisarn P.** (2020). Conceptual of Plasma Jet System for Telomere Expansion. 4th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies 22-24 October 2020, Turkey. DOI: 10.1109/ISMSIT506 72.2020.9 254583. 6 pages

18. อ.ดร.ภวิกา มงคลกิจทวีผล

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. P. Mongkolkittaveepol, T. **Phongthiya**, C. Meekarm and J. Kanjanarajit. (2023). "A Simulation Study: Continuous Production Process of Seaweed Production," *2023 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, Singapore, Singapore, 2023, pp. 1148-1152, doi: 10.1109/IEEM58616.2023.10406867.

19. อ.ดร.รัฐพล ปิ่นนราทิพย์ (H-Index =10)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. **Pinnaratip, R.**, Zhang, Z., Smies, A., ...Rajachar, R.M., Lee, B.P. (2023). Utilizing Robust Design to Optimize Composite Bioadhesive for Promoting Dermal Wound Repair. *Polymers*, 2023, 15(8), 1905
2. Sawamool, N., **Pinnaratip, R.**, Ngernekeaw, K., Watcharasakul, W., Khunatorn, Y. (2022). Optimal Pressure in Bypass Graft to Prevent Failure Bypass Graft in Carotid Artery to Middle Cerebral Artery Bypass using Computational Fluid Dynamic Method. *Materials Today: Proceedings*, 2022, 65, pp. 2389–2393
3. **Pinnaratip, R.**, Lee, B.P., (2021). Oxidation Chemistry of Catechol Utilized in Designing Stimuli-Responsive Adhesives and Antipathogenic Biomaterials. *ACS Omega*, 6(8), pp.5113–5118.

4. **Pinnaratip, R.**, Forooshani, P.K., Li, M., Hu, Y.H., Rajachar, R.M. and Lee, B.P., (2020). Controlling the Release of Hydrogen Peroxide from Catechol- Based Adhesives Using Silica Nanoparticles. *ACS Biomaterials Science & Engineering*, 6(8), pp.4502-4511.
5. Kord Forooshani P., **Pinnaratip R.**, Polega E., Tyo A.G., Pearson E., Liu B., Folayan T.O., Pan L., Rajachar R.M., Heldt C.L. and Lee B.P. (2020). Hydroxyl Radical Generation through the Fenton-like Reaction of Hematin- and Catechol-Functionalized Microgels, *Chemistry of Materials*, 32(19), pp.8182-8194.
6. Zhang W., Wang R., Sun Z., Zhu X., Zhao Q., Zhang T., Cholewinski A., Yang F.K., Zhao B., **Pinnaratip R.**, Forooshani P.K. and Lee B.P. (2020). Catechol-functionalized hydrogels: biomimetic design, adhesion mechanism, and biomedical applications, *Chemical Society Reviews*, 49(2), pp.433-464.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับชาติ

7. ปาณีสัม เจษฎาพร, รัฐพล ปิ่นนราทิพย์, และวัสสนัย วรรัตนจรรย์ (2564). การพัฒนาสูตรอาหารทางการแพทย์ ชนิดผงสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะเปราะบาง. การประชุมวิชาการขายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 39 ประจำปี 2564. 5 – 7 พฤษภาคม 2564 ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จังหวัดสงขลา. หน้า 1086-1090

20. รศ.ดร.รุ่งฉัตร ชมภูอินไหว (H-Index = 4)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Mahatthanachosit, N., **Chompu-Inwai, R.** (2022). USE OF THE KANO MODEL AND CONJOINT ANALYSIS TO EVALUATE ATTRIBUTES AFFECTING RESTAURATEUR PREFERENCES FOR FRESH PORK PRODUCTS. *Journal of Sustainability Science and Management*, 2022, 17(4), pp. 127–140
2. Wichajaroen, W., **Chompu-inwai, R.** (2022). Assessment of Phase of Industry 4.0 Adoption: A Pilot Study in Automotive Industry in Thailand. *Engineering Journal Chiang Mai University*, Vol. 29 No. 2 (2022), pp. 1-14

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

3. **R. Chompu-inwai** and T. Thaiupathump. (2023). "Applying Genetic Algorithm in ABC Analysis for Jewelry Raw Material Inventory Management," 2023 2nd International Conference on Computer Technologies (ICCTech), Kuantan, Malaysia, 2023, pp. 23- 28, doi: 10.1109/ICCTech57499.2023.00013.
4. Mueanglue, P., **Chompu-Inwai, R.** (2021). Defective product reduction in jewelry part production using six sigma technique. *AIP Conference Proceedings*, 2021, 2397, 020006. DOI: 10.1063/5.0063862

หนังสือ

5. Ramingwong S., Ramingwong L., Thaiupathump T., **Chompu-inwai R.** (2021) Readiness Model for Integration of ICT and CPS for SMEs Smart Logistics. LicenseCC BY 4.0 Implementing Industry 4.0 in SMEs . pp.187-209.

21. รศ.ดร.วริษา นาคเขียว (H-Index = 7)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Boonmee, C., Akarawongsapat, K., **Wisittipanich, W.**, Chattinnawat, W. et al. (2024). Differential evolution for cleft lip and/or cleft palate patient treatment scheduling problems: a northern Thailand hospital case study. *Ann Oper Res* 335, 563– 595 (2024) . <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05769-6>
2. Insua, P., Nakkiew, W., **Wisittipanich, W.** (2023). Post Weld Heat Treatment Optimization of Dissimilar Friction Stir Welded AA2024-T3 and AA7075-T651 Using Machine Learning and Metaheuristics. *Materials*, 2023, 16(5), DOI 10.3390/ma16052081
3. Buakum, D., **Wisittipanich, W.** (2022). Self-learning differential evolution algorithm for scheduling of internal tasks in cross-docking. *Soft Computing*, 2022, 26(21), pp. 11809–11826
4. Buakum, D., **Wisittipanich, W.** (2022). Selective Strategy Differential Evolution for Stochastic Internal Task Scheduling Problem in Cross-Docking Terminals. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022, DOI 10.1155/2022/1398448
5. **Wisittipanich, W.**, Phoungthong, K., Srisuwannapa, C., Baisukhan, A., Wisittipanit, N. (2021). Performance comparison between particle swarm optimization and differential evolution algorithms for postman delivery routing problem. *Applied Sciences (Switzerland)*, 2021, 11(6), 2703. DOI: 10.3390/app11062703
6. **Wisittipanich, W.**, Boonmee, C., Khwanngern, K., Chattinnawat, W., Woschank, M. (2021). A Mathematical Model for Multi-period Surgical Scheduling with Capacity Constraint. *Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 2021, 15(2), pp. 1–10
7. **Wisittipanich W.**, Buakam D. (2020). Stochastic internal task scheduling in cross docking using chance-constrained programming. *International Journal of Management Science and Engineering Management Volume 15*, 2020 - Issue 4. Pp. 258-264

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

8. **Wisittipanich, W.**, Boonya, C. (2020). Multi-objective Tourist Trip Design Problem in Chiang Mai City. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2020, 895(1), DOI 10.1088/1757-899X/895/1/012014
9. **Wisittipanich, W.**, Sootsuk, T. (2020). Development of pareto-based differential evolution for multiobjective flexible job shop scheduling problems. *Proceedings of the 2016 Industrial and Systems Engineering Research Conference, ISERC 2016*, 2020, pp. 1083–1088

ระดับชาติ

10. ศุภณัฐ ปัญญาคม, วริษา วิสิทธิ์พานิช. (2566). ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นแบบผสมสำหรับการจัดตารางการผลิตในโรงงานอาหารพร้อมทาน. การประชุมวิชาการการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2566 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 15-17 มีนาคม 2566 หน้า 72-77

22. ผศ.ดร.วสวัชร นาคเขียว (H-Index = 6)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Phiphattanaphiphop, C., Leksakul, K., **Nakkiew, W.**, Phatthanakun, R., Khamlor, T. (2023). Fabrication of spectroscopic microfluidic chips for mastitis detection in raw milk. *Scientific Reports*, 2023, 13(1), 6041, DOI 10.1038/s41598-023-33258-0
2. Insua, P., **Nakkiew, W.**, Wisittipanich, W. (2023). Post Weld Heat Treatment Optimization of Dissimilar Friction Stir Welded AA2024-T3 and AA7075-T651 Using Machine Learning and Metaheuristics. *Materials*, 2023, 16(5), 2081, DOI 10.3390/ma16052081
3. Bennett, C., Sojithamporn, P., Thanakulwattana, W., Wattanutchariya, W., Leksakul, K., **Nakkiew, W.**, Jantanasakulwong, K., Rachtanapun, P., Suhr, J., Sawangrat, C. (2022). Optimization of 3D Printing Technology for Fabrication of Dental Crown Prototype Using Plastic Powder and Zirconia Materials. *Materials*, 2022, 15(23), DOI 10.3390/ma15238618
4. Kaewkham, P., **Nakkiew, W.**, Baisukhan, A. (2022). Mechanical Properties Enhancement of Dissimilar AA6061-T6 and AA7075-T651 Friction Stir Welds Coupled with Deep Rolling Process. *Materials*, 2022, 15(18), DOI 10.3390/ma15186275
5. Baisukhan, A., **Nakkiew, W.**, Wisittipanit, N. (2022). Optimization of Tungsten Inert Gas Welding Process Parameters for AISI 304 Stainless Steel. *Defect and Diffusion Forum*, 2022, 417, pp. 23–28
6. Rauch, E., Unterhofer, M., **Nakkiew, W.**, Baisukhan, A., Matt, D.T. (2021). Potential of the Application of Additive Manufacturing Technology in European SMEs. *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*, 2021, 20(2), pp. 1–14, e2021023.
7. Poolperm, P., **Nakkiew, W.**, Naksuk, N. (2021). Experimental investigation of additive manufacturing using a hot-wire plasma welding process on titanium parts. *Materials*, 2021, 14(5), pp. 1–20.
8. Pitjarnit, S., **Nakkiew, W.** (2021). Fatigue analysis model for applying bioglass–hydroxyapatite biocomposite LCP bone fixation plates to fix humeral shaft fractures. *Chiang Mai Journal of Science*, 2021, 48(1), pp. 231–251
9. Thunsiri K., Pitjarnit S., Pothacharoen P., Pruksakorn D., **Nakkiew W.**, Wattanutchariya W. (2020). The 3D-Printed Bilayer's Bioactive-Biomaterials Scaffold for Full-Thickness Articular Cartilage Defects Treatment. *Materials* 2020, 13(15), 3417; <https://doi.org/10.3390/ma13153417>. 26 pages
10. Pitjarnit S., **Nakkiew W.**, Thongkorn K., Thunsiri K., Thanakulwattana W. (2020). Finite Element Analysis of Traditional and New Fixation Techniques of the 3D-Printed Composite

Interlocking Nail in Canine Femoral Shaft Fractures. Appl. Sci. 2020, 10(10), 3424; <https://doi.org/10.3390/app10103424>. 26 pages

11. Poolperm P., **Nakkiew W.**, Naksuk N. (2020). Finite element analysis of the effect of porosity on residual stress in 2024 aluminium alloy GTAW. Materials Research Express, Volume 7, Number 5. <https://doi.org/10.1088/2053-1591/ab906a>. 17 pages

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

12. Thanakulwattana, W., **Nakkiew, W.** (2021). Residual stress analysis in deep rolling process on gas tungsten arc weld of stainless steel aisi 316L. Key Engineering Materials, 2021, 880 KEM, pp. 23–28.
13. Poolperm, P., **Nakkiew, W.**, Naksuk, N. (2021). Application of MIG welding process of mild steel wire in additive manufacturing. Key Engineering Materials, 2021, 877 KEM, pp. 73–79.
14. Baisukhan A. and **Nakkiew W.** (2020). Effects of Friction Stir Welding Parameters of Dissimilar Aluminum Alloys on Residual Stress and Microhardness. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 895, 2020 11th International Conference on Mechatronics and Manufacturing (ICMM 2020) 12 January 2020, Chuo University, Tokyo, Japan. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/895/1/012001>. 7 pages

23. รศ.ดร.วิศสนัย วรธนัจฉริยา (H-Index = 8)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Bennett, C., Sojithamporn, P., Thanakulwattana, W., **Wattanuchariya, W.**, Leksakul, K., Nakkiew, W., Jantanasakulwong, K., Rachtanapun, P., Suhr, J., Sawangrat, C. (2022). Optimization of 3D Printing Technology for Fabrication of Dental Crown Prototype Using Plastic Powder and Zirconia Materials. Materials, 2022, 15(23), DOI 10.3390/ma15238618
2. Suttiat, K., **Wattanuchariya, W.**, Manaspon, C. (2022). Preparation and Characterization of Porous Poly(Lactic Acid)/Poly(Butylene Adipate-Co-Terephthalate) (PLA/PBAT) Scaffold with Polydopamine-Assisted Biomineralization for Bone Regeneration. Materials, 2022, 15(21), DOI 10.3390/ma15217756
3. **Wattanuchariya, W.**, Suttiat, K. (2022). Characterization of Polylactic/ Polyethylene glycol/ Bone Decellularized Extracellular Matrix Biodegradable Composite for Tissue Regeneration. Chiang Mai University Journal of Natural Sciences, 2022, 21(1), e2022008. DOI: 10.12982/CMUJNS.2022.008 12 pages
4. Royintarat T., Choi E.H., Boonyawan D., Seesuriyachan P., **Wattanuchariya W.** (2020). Chemical-free and synergistic interaction of ultrasound combined with plasma-activated water (PAW) to enhance microbial inactivation in chicken meat and skin. Scientific Reports 10(1),1559. pp.1-14.
5. Thunsiri K., Pitjamit S., Pothacharoen P., Nakkiew W., **Wattanuchariya W.** (2020). The 3D-printed bilayer's bioactive-biomaterials scaffold for full-thickness articular

cartilage defects treatment. *Materials* 13(15),3417, pp. 1-26

6. Pitjamit S., Thunsiri K., Nakkiew W., Pothacharoen P., **Wattanuchariya W.** (2020). The possibility of interlocking nail fabrication from FFF 3D printing PLA/PCL/HA composites coated by local silk fibroin for canine bone fracture treatment. *Materials* 13(7),1564. Pp.1-19

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

7. **Wattanuchariya, W.** Phanluck, Y. (2023). Performance Improvement of Coffee Bean Production by Lean Technique. The 13th International Conference on Logistics & Transport 2023, pp.172-179
8. Phongsupa, J., Yawootti, A., **Wattanuchariya, W.** (2021). Chlorogenic acid extraction of local coffee beans by pulsed electric field. AIP Conference Proceedings, Volume 2397, 7th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology, ICEAST 2021, 1-3 April 2021, Bangkok, Thailand, DOI: 10.1063/5.0063781
9. **Wattanuchariya, W.**, Seesuriyachan, P., Arree, B., Raiwa, A., Moonsub, K., Phongsupa, J. (2021). Development of hair serum from local coffee by-product. AIP Conference Proceedings, Volume 2397, 7th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology, ICEAST 2021, 1-3 April 2021, Bangkok, Thailand, DOI: 10.1063/5.0063780
10. Arre, B., Seesuriyachan, P., **Wattanuchariya, W.** (2021). Holistic management approach to local coffee entrepreneur in northern Thailand. AIP Conference Proceedings, Volume 2397, 7th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology, ICEAST 2021, 1-3 April 2021, Bangkok, Thailand, DOI 10.1063/5.0063782

ระดับชาติ

11. ศุภกร ประภาเลิศ, **วัสสนัย วรธนัจฉริยา**, พงษ์ประพันธ์ กันทะแก้ว, อนิรุท ไชยจรรูณิช, วรณวรารักษ์ พัฒนะโพธิ์. (2567). การพัฒนาเครื่องขึ้นรูปอาหารสามมิติด้วยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ. การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2567, 15-17 พฤษภาคม 2567, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. หน้า xx-xxx

24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาปี มโนภินิเวศ (H-Index = 5)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Ramingwong S., Tipayawong K.Y., Sopadang A., Limcharoen A., **Manopiniwes W.** (2021). IT Usage in Logistics and Supply Chain of Thai Industry Toward Industry 4.0. *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*, 2021, 20(2), pp. 1–11
2. **Manopiniwes W.**, Irohara T. (2021). Optimization model for temporary depot problem in flood disaster response. *Natural Hazards*, 2021, 105(2), pp. 1743–1763

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

3. **Manopiniwes, W.** Tutko, M., Pairsuwan, R. (2023). Activity-Based Cosing for Intra-hospital Transfer. The 13th International Conference on Logistics & Transport 2023, pp.18-24

4. Sriprakayporn, S. and **Manopiniwes, W.** (2021). Mathematical Model for Patient Scheduling in Radiotherapy Treatment. In Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM), Sao Paulo, Brazil, April 6-8, 2021.

25. รศ.ดร.วิชัย ฉัตรทินวัฒน์ (H-Index = 4)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Boonmee, C., Akarawongsapat, K., Wisittipanich, W., **Chattinnawat, W.** et al. (2024). Differential evolution for cleft lip and/or cleft palate patient treatment scheduling problems: a northern Thailand hospital case study. *Ann Oper Res* 335, 563– 595 (2024) .
<https://doi.org/10.1007/s10479-023-05769-6>
2. Seifbarghy, M., Hamidi, M., **Chattinnawat, W.** (2022). Optimizing the quality level of raw materials based on material flow cost accounting in a production system with rework. *Engineering Economist*, 2022, 67(4), pp. 288–305
3. Suttipong, R., Phanphet,S., Wangmai,A., Reungsri, S. and **Chattinnawat, W.** (2022). Extended AHP Approach with Latent Factor and Stratum in Prioritizing and Positioning of OTOP Thailand’s Program for Elderly Market. *International Journal of Global Optimization and Its Application* 1 (1), 22-31
4. Wisittipanich, W., Boonmee, C., Khwanngern, K., **Chattinnawat, W.**, Woschank, M. (2021). A MATHEMATICAL MODEL FOR MULTI-PERIOD SURGICAL SCHEDULING WITH CAPACITY CONSTRAINT. *Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 2021, 15(2), pp. 1–10.
5. W., Wisittipanich, C., Boonmee, K., Khwanngern, **W., Chattinnawat.** (2022). A Mathematical Model for Multi- Period Surgical Scheduling with Capacity Constraint. *International Journal of Global Optimization and Its Application* 1 (3), 190-195
6. S., Malaipun, P., Surin, W., Singsai, **W., Chattinnawat.** (2022). Clustering Production and Operational Practices of SME Using Correspondence Analysis: A Case Study of Northern OTOP Thailand. *International Journal of Global Optimization and Its Application* 1 (3), 145-161
7. W., Singsai, S., Malaipun, P., Surin, **W., Chattinnawat.** (2022). Modelling Association between Production Practices and Business Performance of Northern Thailand OTOP Using Ordinal Logistic Regression. *International Journal of Global Optimization and Its Application* 1 (3), 162-173
8. W., Wisittipanich, C., Boonmee, K., Khwanngern, **W., Chattinnawat.** (2022). The Multi-Period Surgical Scheduling with Capacity Constraint: A Mathematical Modelling Approach. *International Journal of Global Optimization and Its Application* 1 (2), 120-125
9. K., Jantasaka, **W., Chattinnawat.** (2022). Designing Quality Improvement and Economical Production Quantity: Application of Material Flow Cost Accounting and Cost of Quality. *International Journal of Global Optimization and Its Application* 1 (1), 49-57
- 10.S Phanphet, R., Suttipong, A., Wangmai, N., Sukprasert, **W., Chattinnawat.** (2022). Factor Affecting Elderly Consumer Testing on Thai Herb Ceramic Massage Product using Taguchi

Design of Experiments. International Journal of Global Optimization and Its Application 1 (1), 32-38

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

11. Boonmee, C., Pisutha-Arnond, N., **Chattinnawat, W.**, Muangwong, P., Nobnop, W., Chitapanarux, I. (2021). Decision Support System for Radiotherapy Patient Scheduling: Thai Cancer Center Case Study. ACM International Conference Proceeding Series, 5th International Conference on Medical and Health Informatics, ICMHI 2021, 14-16 May 2021, pp. 168-175.
12. Tansurat, W., **Chattinnawat, W.** (2020). Analysis of supply chain network design model with quality cost. Proceedings of 2019 the 9th International Workshop on Computer Science and Engineering, WCSE 2019, Hong Kong, 15-17 June 2019, pp. 565-572.
13. นิพัทธา สุพันธ์, วิชัย ฉัตรทินวัฒน์, รัฐพรพรณ สันตติโนทัย. (2566). การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการผลิตเซรั่มสมุนไพรบำรุงผิวหน้าจากสารสกัดชิงกรณีศึกษา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรไทยฟาร์ม. การประชุมวิชาการการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2566, 15-17 มีนาคม 2566, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 122-128

26. รศ.ดร.ศักดิ์เกษม รมิงค์วงศ์ (H-Index = 4)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Jangkrajang, V., Sopadang, A., Fongsamootr, P., Boonprasope, A., **Ramingwong, S.** Supply Chain Assessment and Alignment for Special Economic Development Zone. The 13th International Conference on Logistics & Transport 2023, pp.198-206
2. Jiamahasap, N., **Ramingwong, S.** (2022). Hybrid Decision Models of Leasing Business for Thailand Using Neural Network. Applied Sciences (Switzerland), 2022, 12(22), DOI 10.3390/app122211730
3. **Ramingwong, S.**, Tipayawong, K.Y., Sopadang, A., Santiteerakul, S., Limcharoen, A., Manopiniwes, W. (2021). IT Usage in Logistics and Supply Chain of Thai Industry Toward Industry 4.0. Chiang Mai University Journal of Natural Sciences, 2021, 20(2), pp. 1-11
4. Jintana, J., Sopadang, A., **Ramingwong, S.** (2021) Idea selection of new service for courier business: The opportunity of data analytics. International Journal of Engineering Business Management, 2021, Volume 13, pp. 1-20. DOI: 10.1177/18479790211042191
5. Jintana J., Sopadang A., **Ramingwong S.** (2020). Matching consignees/shippers recommendation system in courier service using data analytics. Applied Sciences (Switzerland) Volume 10, Issue 16, August 2020, Article number 5585. DOI: 10.3390/app10165585. 23 pages
6. Tiwong S., **Ramingwong S.**, Tipayawong K.Y. (2020). On LSP lifecycle model to re-design logistics service: Case studies of Thai LSPs. Sustainability (Switzerland) Volume 12, Issue 6, 1 March 2020, Article number 2394. DOI: 10.3390/su12062394. 17 pages

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

7. Jangkrajarn, V., Jintana, J., **Ramingwong, S.**, Santidhirakul, O., Chernbumroong, S., Tiwong, S. (2022). How Thai Micro Enterprises Give Significance to Energy - The Sustainability Indicators. AIP Conference Proceedings, 2022, 2681, DOI 10.1063/5.0117361
8. Sopadang, A., Anantana, T., Jintana, J., Santiteerakul, S., **Ramingwong, S.** (2022). Personnel and Area Assessment Models for Thailand Provincial Industry Office Toward Industry 4.0. Lecture Notes in Networks and Systems, 2022, 525 LNNS, pp. 253–262
9. Gerpott, F.T., Lang, S., Reggelin, T., ...Chaopaisarn, P., **Ramingwong, S.** (2022). Integration of the A2C Algorithm for Production Scheduling in a Two- Stage Hybrid Flow Shop Environment. Procedia Computer Science, 2022, 200, pp. 585–594
10. Pholpipattanaphong, C., **Ramingwong, S.** (2021). Improving operational efficiency of pharmaceutical inventory. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2021, pp. 1473–1481

27. รศ.ดร.เศรษฐ์ สัมภัตตะกุล (H-Index = 8)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Jarernwong, K., Gheewala, S.H., **Sampattagul, S.** (2023). Health Impact Related to Ambient Particulate Matter Exposure as a Spatial Health Risk Map Case Study in Chiang Mai, Thailand. Atmosphere, 2023, 14(2), DOI 10.3390/atmos14020261
2. Phuphisith, S., Gheewala, S.H., **Sampattagul, S.** (2022). Assessing environmentally sustainable practices of smallholder highland farmers: a case study of maize production in Northern Thailand. Clean Technologies and Environmental Policy, 2022, 24(4), pp. 1159–1172
3. Kongboon, R., Gheewala, S.H., **Sampattagul, S.** (2022). Greenhouse gas emissions inventory data acquisition and analytics for low carbon cities. Journal of Cleaner Production, 2022, 343, 130711
4. Nawapanan, E., Kongboon, R., **Sampattagul, S.** (2022). Green GDP Indicator with Application to Life Cycle of Sugar Industry in Thailand. Sustainability (Switzerland), Volume 14, Issue 2, DOI: 10.3390/su14020918 17 pages
5. Kongboon, R., Gheewala, S.H., **Sampattagul, S.** (2021). Empowering a sustainable city using self-assessment of environmental performance on ecocitopia platform. Sustainability (Switzerland), Volume 13, Issue 14, DOI: 10.3390/su13147743 17 pages
6. Yachai, K., Kongboon, R., Gheewala, S.H., **Sampattagul, S.** (2021). Carbon footprint adaptation on green supply chain and logistics of papaya in Yasothon Province using geographic information system. Journal of Cleaner Production, Volume 281, DOI: 10.1016/j.jclepro.2020.125214
7. Jarernwong, K., Gheewala, S.H., **Sampattagul, S.** (2021). Health Risk Map related to Particulate Matter Exposure in Chiang Mai, Thailand. Chemical Engineering Transactions, 2021, Volume 89, pp. 229–234

8. Phuphisith S., Gheewala S.H., Sampattagul S. (2021). Assessing environmentally sustainable practices of smallholder highland farmers: a case study of maize production in Northern Thailand. *Clean Technologies and Environmental Policy*. DOI: 10.1007/s10098-020-02014-7 14 pages
9. Supasri, T., Itsubo, N., Gheewala, S.H., Sampattagul, S. (2020). Life cycle assessment of maize cultivation and biomass utilization in northern Thailand. *Scientific Reports*, Volume 10, Issue 1, DOI: 10.1038/s41598-020-60532-2
10. Champrasert, P., **Sampattagul, S.**, Yodkhum, S., Wangpakapattanawong, P. (2020). Assessment of carbon footprint of upland rice production in Northern Thailand. *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*, 2020, 19(3), pp. 427–446

28. อ.ดร.อติเรก ไบสุพันธ์

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. **Baisukhan, A.**, Nakkiew, W., Kaewkham, P. (2022). Mechanical Properties Enhancement of Dissimilar AA6061-T6 and AA7075-T651 Friction Stir Welds Coupled with Deep Rolling Process. *Materials* 2022, 15(18), 6275; <https://doi.org/10.3390/ma15186275>
2. **Baisukhan, A.**, Nakkiew, W., Wisittipanit, N. (2022). Optimization of Tungsten Inert Gas Welding Process Parameters for AISI 304 Stainless Steel. *Defect and Diffusion Forum (Volume 417)*. Pp.23-28.
3. Wisittipanich, W., Phoungthong, K., Srisuwannapa, C., **Baisukhan, A.**, Wisittipanit, N. (2021). Performance Comparison between Particle Swarm Optimization and Differential Evolution Algorithms for Postman Delivery Routing Problem. *Appl. Sci.* 2021, 11(6), 2703; <https://doi.org/10.3390/app11062703>
4. Wisittipanit, N., **Baisukhan, A.**, Srisuwannapa, C. (2021). Comparisons of VRP Optimization Algorithmic Methods for the Optimal Routing of Multiple Delivery Vehicles with Time Constraint. *International Journal of Engineering Sciences*, Vols. 13(4), pp. 131-140.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

5. Chukeatirote, E., Wisittipanit, N., **Baisukhan, A.** (2022). FSALE: Fast Decision-Aiding Tool in the Investigation of Salmonella Enterica Genome Assemblies. 2022 International Conference on Decision Aid Sciences and Applications (DASA). 23-25 March 2022. Chiang Rai, Thailand. DOI: 10.1109/DASA54658.2022.9765247

29. ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจารูวณิช (H-Index = 5)

1. งานวิจัย

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Tathimongkon, J., **Chaijaruwanich, A.**, Nakkiew, W., Wattanatchariya, W. (2023). Effect of PVA, PVP, and Glycerol on the viscosity of a Transdermal Patch. Proceedings of 7th International Conference on Nanomaterials and Biomaterials (ICNB) and 5th Asia Conference on Material and Manufacturing Technology (ACMMT), 2023, pp. 27-34
2. Toshiharu Kazama¹, Yoshihisa Aizu¹, Chihiro Sekine¹, Naohiko Hanajima¹, Koji Teramoto¹, **Anirut Chaijaruwanich**. (2020). A Case Study of a Short Term Student Exchange Program Using Sakura Science Plan. 2020 JSEE Annual Conference. https://doi.org/10.20549/jseecen.2020.0_30 Online

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับชาติ

3. ศุภกร ประภาเลิศ, วิสสนัย วรธนัจฉริยา, พงษ์ประพันธ์ กันทะแก้ว, **อนิรุท ไชยจารูวณิช**, วรณวรารงค์ พัฒนะโพธิ์. (2567). การพัฒนาเครื่องขึ้นรูปอาหารสามมิติด้วยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ. การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2567, 15-17 พฤษภาคม 2567, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. หน้า 724-729

30. รศ.ดร.อภิชาติ โสภางแดง (H-Index = 14)

1. งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Jangkrajarn, V., **Sopadang, A.**, Fongsamootr, P., Boonprasope, A., Ramingwong, S. (2023). Supply Chain Assessment and Alignment for Special Economic Development Zone. The 13th International Conference on Logistics & Transport 2023, pp.198-206
2. Chonsawat, N., **Sopadang, A.**, Ouzrout Y. (2023). Decision-making methods for selecting the best strategy for Industry 4.0. International Journal of Manufacturing Technology and Management, 2023, 37(5-6), Pp. 538 - 562
3. Teerasoponpong, S., **Sopadang, A.** (2022). Decision support system for adaptive sourcing and inventory management in small- and medium- sized enterprises. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 2022, 73, DOI 10.1016/j.rcim.2021.102226
4. Teerasoponpong S., **Sopadang A.** (2021). A simulation-optimization approach for adaptive manufacturing capacity planning in small and medium-sized enterprises. Expert Systems with Applications 168,114451. Pp.1-13.
5. Chonsawat N., **Sopadang A.** (2021). Smart SMEs 4.0 Maturity Model to Evaluate the Readiness of SMEs Implementing Industry 4.0. Chiang Mai University Journal of Natural Sciences 20(2), e2021027, pp. 1-13
6. Jintana, J., **Sopadang, A.**, Ramingwong, S. (2021). Idea selection of new service for courier business: The opportunity of data analytics. International Journal of Engineering Business Management, 2021, 13, DOI 10.1177/18479790211042191

7. **Sopadang, A.,** Wichaisri, S. (2021). The role of lean sustainable logistics in business operations. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 2021, 39(1), pp. 111–126
8. Ramingwong, S., Tippayawong, K.Y., **Sopadang, A.,** ...Limcharoen, A., Manopiniwes, W. (2021). IT Usage in Logistics and Supply Chain of Thai Industry Toward Industry 4.0. *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*, 2021, 20(2), pp. 1–11
9. Chonsawat, N., **Sopadang, A.** (2020). Defining smes' 4.0 readiness indicators. *Applied Sciences* (Switzerland), 2020, 10(24), pp. 1–30, 8998
10. Jintana, J. , **Sopadang, A. ,** Ramingwong, S. (2020) . Matching consignees/ shippers recommendation system in courier service using data analytics. *Applied Sciences* (Switzerland), 2020, 10(16), DOI 10.3390/app10165585
11. Santiteerakul S., **Sopadang A.,** Tippayawong K.Y., Tamvimol K. (2020) . The role of smart technology in sustainable agriculture: A case study of wangree plant factory. *Sustainability* (Switzerland) Volume 12, Issue 11, 1 June 2020, Article number 4640. DOI: 10.3390/su12114640. 13 pages
12. Jintana J. , **Sopadang A. ,** Ramingwong S. (2020) . Matching consignees / shippers recommendation system in courier service using data analytics. *Applied Sciences* (Switzerland) Volume 10 , Issue 16 , August 2020 , Article number 5585 . DOI: 10.3390/app10165585. 22 pages

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

13. **Sopadang, A.,** Anantana, T., Jintana, J., ...Santiteerakul, S., Ramingwong, S. (2022). Personnel and Area Assessment Models for Thailand Provincial Industry Office Toward Industry 4.0. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2022, 525 LNNS, pp. 253–262
14. Rodbundith, T. S. , **Sopadang, A.** (2021). Evaluation of factors affecting air cargo terminal operation performance during COVID-19. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 2021, pp. 6687–6696

31. ผศ.ดร.อรรถพล สมุทรคุปต์ (H-Index = 2)

1. งานวิจัย

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Choowong, C. . , **Smutkupt U.** (2022) . Application of Simulation Technique for Bus Stops Arrangement. *International Journal of Global Optimization and Its Application* VOL. 1 NO. 3 (2022): SEPTEMBER 2022. Pp.174-181
2. มัณฑนา มั่นทะนา, อรรถพล สมุทรคุปต์. (2566). การประเมินความพึงพอใจของผู้ส่งในบริการขนส่งพัสดุด้วยการวิเคราะห์ความรู้สึกจากข้อความ. การประชุมวิชาการการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2566, 15- 17 มีนาคม 2566, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 91-99

4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568		เหตุผลในการปรับปรุง
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต	ปรับแก้ตามการปรับกลุ่มวิชา GE ของมหาวิทยาลัย
General Education		General Education		
1. วิชาบังคับ (Required Courses)	24 หน่วยกิต	1.1วิชาบังคับ (Required Courses)	21 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเรียนรู้	15 หน่วยกิต	1.1.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะการสื่อสารและภาษา	9 หน่วยกิต	
Learner Person		(Language Literacy)	9 Credits	
001101 ม.อ.101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 หน่วยกิต	สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบวัดระดับภาษาอังกฤษ (e-Pro) ไม่ถึงระดับ B1 หรือเทียบเท่า*		
ENGL 101 Fundamental English 1		001101 ม.อ.101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 หน่วยกิต	
001102 ม.อ.102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 หน่วยกิต	ENGL 101 Fundamental English 1		
ENGL102 Fundamental English 2		001102 ม.อ.102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 หน่วยกิต	
001201 ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3 หน่วยกิต	ENGL102 Fundamental English 2		
ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing		001225 ม.อ.225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต	
001225 ม.อ.225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต	ENGL 225 English in Science and Technology Context		
ENGL 225 English in Science and Technology Context		สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบวัดระดับภาษาอังกฤษ (e-Pro) ในระดับ B1 ขึ้นไปหรือเทียบเท่า*		
และเลือก 1 กระบวนวิชา จากกระบวนวิชาต่อไปนี้		1.วิชาบังคับ (Required Courses)	3 หน่วยกิต	
and select 1 course from		001225 ม.อ.225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต	
204100 ว.คพ.100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3 หน่วยกิต	ENGL 225 English in Science and Technology Context		
CS 100 Information Technology and Modern Life		2.วิชาเลือก (Elective Courses)	6 หน่วยกิต	
261111 วศ.คพ.111 อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์	3 หน่วยกิต	เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษอื่นๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 2 กระบวนวิชา (Select 2 English courses in General Education)		
CPE 111 Internet and Online Community		001201 ม.อ.201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3 หน่วยกิต	
		ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing		
		001233 ม.อ.233 ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบมาตรฐาน	3 หน่วยกิต	
		ENGL 233 English for Standardized Tests		

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	001241 ม.อ.241 การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 หน่วยกิต ENGL 241 Oral communication in English 001242 ม.อ.242 เปิดโลกทักษะการอ่านและการเขียน 3 หน่วยกิต ENGL 242 Exploring Reading and Writing Skills 001243 ม.อ.243 พื้นฐานการเขียนเรียงความอย่างมีประสิทธิภาพ 3 หน่วยกิต ENGL 243 Basics of Effective Essay Writing 001244 ม.อ.244 ภาษาอังกฤษ วัฒนธรรมและความคิด 3 หน่วยกิต ENGL 244 English Language, Culture, and Mind 001245 ม.อ.245 การอ่านภาษาอังกฤษในสื่อ 3 หน่วยกิต ENGL 245 Reading English in the Media * หรือเทียบผลการสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย	ปรับแก้ตามการปรับกลุ่ม วิชา GE ของมหาวิทยาลัย
1.2 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม 4 หน่วยกิต Innovation Co-creation 259192 วศ.ท.192 ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและ 1 หน่วยกิต การเป็นผู้ประกอบการ ENGR 192 Skills for Professionalism and Entrepreneurship และให้เลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้อีกอย่างน้อย 3 หน่วยกิต 3 credits must be selected from the following courses 011151 ม.ปร.151 การใช้เหตุผล 3 หน่วยกิต PHIL 151 Reasoning 201100 ว.วท.100 วิทยาศาสตร์บูรณาการ 3 หน่วยกิต SC 100 Integrated Science 201190 ว.วท.190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา 3 หน่วยกิต และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ SC 190 Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication 204123 ว.คพ.123 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3 หน่วยกิต CS 123 Introduction to Data Science	1.1.2 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและ 3 หน่วยกิต และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) 3 Credits ย้ายไปเป็นวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 261111 วศ.คพ.111 อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ใน 3 หน่วยกิต ยุคปัญญาประดิษฐ์ CPE 111 Internet and Online Community in the Age of AI	ปรับแก้ตามการปรับกลุ่ม วิชา GE ของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563				หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568		เหตุผลในการปรับปรุง
206100	ว.คณ.100	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน MATH 100 Mathematics in Everyday Life	3 หน่วยกิต			
208161	ว.สถ.161	สถิติพื้นฐาน STAT 161 Fundamentals of Statistics	3 หน่วยกิต			
703103	บธ .กจ.103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น MGMT 103 Introduction to Entrepreneurship and Business	3 หน่วยกิต			
888107	นว.ด.107	การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม DIN 107 Business Startup on Digital Platform	3 หน่วยกิต			
1.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง Active Citizen			5 หน่วยกิต	1.1.3 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen)	3 หน่วยกิต 3 Credits	ปรับแก้ตามการปรับกลุ่มวิชา GE ของมหาวิทยาลัย
140104	ร.ท.104	การเป็นพลเมือง PG 104 Citizenship	3 หน่วยกิต	เหมือนเดิม		
259191	วศ.ท.191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ ENGR 191 Principle of Being Professional	1 หน่วยกิต	ย้ายไปเป็นวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		
259193	วศ.ท.193	คุณธรรมและปัญญาสำหรับการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ ENGR 193 Morality and Intelligence for Being a Professional	1 หน่วยกิต	ยกเลิก		
วิชาเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา Elective from 3 Categories			6 หน่วยกิต 6 Credits	1.1.4 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)	3 หน่วยกิต 3 Credits	ปรับแก้ตามการปรับกลุ่มวิชา GE ของมหาวิทยาลัย
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)				ให้เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ (Select from the following courses)		
001269	ม.ปร.269	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง PHIL 269 Philosophy of Sufficiency Economy	3 หน่วยกิต	063101 ศ.ลส.101 การเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง	3 หน่วยกิต	
203100	ว.คณ.100	เคมีในชีวิตประจำวัน CHCM 100 Chemistry in Everyday Life	3 หน่วยกิต	EDCI 101 Learning for Self-Development		
211100	ว.ชท.100	กินดี การมีชีวิตที่ดีขึ้นและการป้องกันโรค : BCT 100 Eating Well :Better Living and Disease Prevention	3 หน่วยกิต	201110 ว.วท. 110 คณิตศาสตร์บูรณาการ	3 หน่วยกิต	
462130	ภ.บ.ก.130	ยาในชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	201116 ว.วท. 116 วิทยาศาสตร์และภาวะโลกร้อน	3 หน่วยกิต	
				SC 116 Science and Global Warming		

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>PHPC 130 Medications in Everyday Life</p> <p>571116 พย.ศท.116 สุขภาพกับการทำงานในยุคดิจิทัล 3 หน่วยกิต</p> <p>NGGE 116 Health and Working in the Digital Age</p> <p>702101 บธ.กง.101 การเงินในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต</p> <p>FINA 101 Finance for Daily Life</p> <p>888102 นว.ด.102 อภิเษการข้อมูลเพื่อธุรกิจ 3 หน่วยกิต</p> <p>DIN 102 Big Data for Business</p> <p>กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)</p> <p>201111 ว.วท.111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>SC 111 The World of Science</p> <p>259108 วศ.ท.108 ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต</p> <p>ENGR 108 Electricity in Everyday Life</p> <p>กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม (Innovative Co-creation)</p> <p>207110 ว.พส.110 ฟิสิกส์: วิทยาศาสตร์ที่เปลี่ยนโลก 3 หน่วยกิต</p> <p>PHYS 110 Physics : The Science that Changed the World</p>	<p>201190 ว.วท. 190 การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การแก้ปัญหา 3 หน่วยกิต</p> <p>และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์</p> <p>SC 190 Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication</p> <p>203100 ว.คม. 100 เคมีในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต</p> <p>CHEM 100 Chemistry in Everyday Life</p> <p>210100 ว.วศ. 100 โลกของวัสดุ 3 หน่วยกิต</p> <p>MATS 100 World of Materials</p> <p>210110 ว.วศ. 110 วัสดุชีวภาพทั่วไป 3 หน่วยกิต</p> <p>MATS 110 General Biomaterials</p> <p>215100 ว.วศ. 100 จุลชีววิทยาในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต</p> <p>MICB 100 Microbiology in Everyday Life</p> <p>271111 วศ.ทป.111 ทุนยนต์วิจิตร 3 หน่วยกิต</p> <p>REAI 111 Robotics Appreciation</p> <p>271112 วศ.ทป.112 พื้นฐานการสร้างต้นแบบรวดเร็วสำหรับงานวิศวกรรมหุ่นยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>REAI 112 Fundamentals of Rapid Prototyping for Robotics Engineering</p> <p>602100 อ.ทช.100 การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3 หน่วยกิต</p> <p>BIOT 100 Introduction to Application of Biotechnology</p> <p>602101 อ.ทช.101 เทคโนโลยีชีวภาพกับโลกสมัยใหม่ 3 หน่วยกิต</p> <p>BIOT 101 Biotechnology and Modern World</p> <p>603200 อ.ทบ.200 บรรจุภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต</p> <p>PKT 200 Packaging in Daily Life</p> <p>610111 อ.อก.111 บรรจุภัณฑ์เพื่อการตลาด 3 หน่วยกิต</p> <p>AG 111 Packaging for Marketing</p> <p>610112 อ.อก.112 นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร 3 หน่วยกิต</p> <p>AG 112 Food Product Innovation</p>	<p>เหตุผลในการปรับปรุง</p> <p>ปรับแก้ตามการปรับกลุ่มวิชา GE ของมหาวิทยาลัย</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>900100 วศ.ขพ.100 วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต BME 100 Biomedical Engineering in Daily Life</p> <p>951100 ศท.อ.100 ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน 3 หน่วยกิต ANI 100 Modern Life and Animation</p> <p>1.1.5 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต (Entrepreneurial Skills) 3 Credits ให้เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ (Select from the following courses)</p> <p>176105 น.ศท.105 การจัดการปัญหากฎหมายในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต LAGE 105 Legal Problem Management in Everyday Life</p> <p>701181 บธ.บช.181 การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต ACC 181 Basic Accounting for Entrepreneurs</p> <p>701185 บธ.บช.185 เทคนิคการจัดการภาษีอย่างง่าย 3 หน่วยกิต ACC 185 Simple Tax Management Technique</p> <p>702101 บธ.กง.101 การเงินในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต FINA 101 Finance for Daily Life</p> <p>703103 บธ.กง.103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น 3 หน่วยกิต MGMT 103 Introduction to Entrepreneurship and Business</p> <p>751100 ศศ.100 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต ECON 100 Economics for Everyday Life</p> <p>1.2 วิชาเลือก (Elective Courses) 3 หน่วยกิต</p> <p>1.2.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence) 3 Credits ให้เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้</p>	<p>ปรับแก้ตามการปรับกลุ่มวิชา GE ของมหาวิทยาลัย</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>(Select from the following courses)</p> <p>กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)</p> <p>009103 ม.บร.103 การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ 3 หน่วยกิต LS 103 Information Literacy and Information Presentation</p> <p>204123 ว.คพ.123 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3 หน่วยกิต CS 123 Introduction to Data Science</p> <p>888106 นว.ด.106 การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์ 3 หน่วยกิต DIN 106 Communication and Networking in Online Society</p> <p>กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen)</p> <p>050111 ม.ศท.111 มนุษย์กับการแสวงหาความรู้ 3 หน่วยกิต HUGE 111 Man and Quest for Knowledge</p> <p>103271 ว.จ.ล. 271 สังคีตวิจิตร 3 หน่วยกิต DART 271 Music Appreciation</p> <p>109115 ว.จ.ศป.115 ชีวิตกับสุนทรียะ 3 หน่วยกิต FAGE 115 Life and Aesthetics</p> <p>176104 น.ศท.104 สิทธิและหน้าที่พลเมืองในยุคดิจิทัล 3 หน่วยกิต LAGE 104 Rights and Duties of Citizen in Digital Age</p> <p>888108 นว.ด.108 สังคมอัจฉริยะ 3 หน่วยกิต DIN 108 Smart Society</p> <p>กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)</p> <p>204171 ว.คพ. 171 ปัญญาประดิษฐ์ท่ามกลางพวกเรา 3 หน่วยกิต CS 171 Artificial Intelligence Among Us</p>	<p>ปรับแก้ตามการปรับกลุ่มวิชา GE ของมหาวิทยาลัย</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
2.หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต	2.หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 117 หน่วยกิต	- จำนวนหน่วยกิตเพิ่มขึ้น 5 หน่วยกิต
Field of Specialization	Field of Specialization a minimum of 117 Credits	
2.1 วิชาแกน 41 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน 52 หน่วยกิต	- จำนวนหน่วยกิตเพิ่มขึ้น 11 หน่วยกิต
Core Courses	Core Courses	
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต	2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 30 หน่วยกิต	- จำนวนหน่วยกิตเพิ่มขึ้น 9 หน่วยกิต
Mathematics and Sciences	Mathematics and Sciences	
203162 ว.ค.ม. 162 เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 3 หน่วยกิต	ยกลีก	ยกเลิก 203162 และให้เรียนวิชา 203103 และ 203104 แทน เพื่อให้สอดคล้องตามเกณฑ์สภาวิศวกร
CHEM 162 General Chemistry for Engineering Students	203103 ว.ค.ม. 103 เคมีทั่วไป 1 3 หน่วยกิต	
	CHEM 103 General Chemistry 1	
	203104 ว.ค.ม. 104 เคมีทั่วไป 2 3 หน่วยกิต	
	CHEM 104 General Chemistry 2	
203167 ว.ค.ม. 167 ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 1 หน่วยกิต	เหมือนเดิม	
CHEM 167 General Chemistry Laboratory for Engineering Students		
206161 ว.ค.ณ. 161 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 3 หน่วยกิต		
MATH 161 Calculus for Engineering 1		
206162 ว.ค.ณ. 162 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 3 หน่วยกิต		
MATH 162 Calculus for Engineering 2		
	206216 ว.ค.ณ. 216 คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น 3 หน่วยกิต	- เพื่อให้สอดคล้องตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร
	MATH 216 Introduction to Mathematical Logic	
	206255 ว.ค.ณ. 255 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ 3 หน่วยกิต	- เพื่อให้สอดคล้องตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร
	MATH 255 Mathematics for Software Technology	

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
206261 ว.คณ. 261 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 3 หน่วยกิต MATH 261 Calculus for Engineering 3 207105 ว.ฟส. 105 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1 3 หน่วยกิต PHYS 105 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1 207106 ว.ฟส. 106 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2 3 หน่วยกิต PHYS 106 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2 207115 ว.ฟส. 115 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 1 หน่วยกิต PHYS 115 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1 207116 ว.ฟส. 116 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2 1 หน่วยกิต PHYS 116 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	เหมือนเดิม	
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม Engineering 20 หน่วยกิต	2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 22 หน่วยกิต Engineering <u>252280</u> <u>วศ.ฟ. 280</u> <u>ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร</u> 1 หน่วยกิต <u>EE 280</u> <u>Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory</u> <u>for Engineers</u> <u>252284</u> <u>วศ. ฟ. 284</u> <u>วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร</u> 3 หน่วยกิต <u>EE 284</u> <u>Fundamentals of Electrical Engineering for</u> <u>Engineers</u>	- จำนวนหน่วยกิตเพิ่มขึ้น 2 หน่วยกิต - ใช้แทนรหัส 252283 - ใช้แทนรหัส 252282

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>252282 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 3 หน่วยกิต EE 282 Fundamentals of Electrical Engineering</p> <p>252283 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1 หน่วยกิต EE 283 Basic Electrical Engineering Laboratory</p> <p>255300 วิศวกรรมของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 300 Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers</p> <p>259103 วัสดุวิศวกรรม 3 หน่วยกิต ENGR 103 Engineering Materials</p> <p>259104 วิศวกรรมเขียนแบบทางวิศวกรรม 3 หน่วยกิต ENGR 104 Engineering Drawing</p> <p>259106 เทคโนโลยีโรงงาน 1 หน่วยกิต ENGR 106 Workshop Technology</p> <p>259107 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3 หน่วยกิต ENGR 107 Engineering Mechanics 1</p> <p>259201 วิศวกรรมเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3 หน่วยกิต ENGR 201 Computer Programming for Engineers</p>	<p>ยกเลิก</p> <p>เหมือนเดิม</p> <p>259191 วิศวกรรมพื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ 1 หน่วยกิต ENGR 191 Principle of Being Professional</p> <p>259192 วิศวกรรมทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการ เป็นผู้ประกอบการ 1 หน่วยกิต ENGR 192 Skills for Professionalism and Entrepreneurship</p> <p>เหมือนเดิม</p>	<p>- ให้เรียนกระบวนวิชา 252284 แทนเนื่องจากการปรับเนื้อหา</p> <p>- ให้เรียนกระบวนวิชา 252280 แทนเนื่องจากการปรับเนื้อหา</p> <p>ย้ายจากกลุ่มวิชา GE เป็นกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</p>
<p>2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต Majors</p> <p>สำหรับกระบวนวิชาเอกทั้งหมดในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องเป็นกระบวนวิชา 300 ขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และในจำนวนนี้จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 อย่างน้อย 18 หน่วยกิต</p>	<p>2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 65 หน่วยกิต Majors</p> <p>สำหรับกระบวนวิชาเอกทั้งหมดในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องเป็นกระบวนวิชา 300 ขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และในจำนวนนี้จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 อย่างน้อย 18 หน่วยกิต</p>	<p>- จำนวนหน่วยกิตลดลง 6 หน่วยกิต</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>At least 36 credits in 2.2.1 and 2.2.2 must be 300 or higher level course, among such courses there must be at least 18 credits from 400 level courses.</p> <p>2.2.1 วิชาเอกบังคับ</p> <p>Required Courses</p> <p>2.2.1.1 แผนปกติ 56 หน่วยกิต</p> <p>Regular Plan</p> <p>กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต</p> <p>Materials and Manufacturing Processes</p> <p>255215 วศ.อ. 215 กระบวนการผลิตสมัยใหม่ 3 หน่วยกิต IE 215 Modern Manufacturing Processes</p> <p>255217 วศ.อ. 217 ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 217 Production Supporting Systems in Factories</p> <p>255290 วศ.อ. 290 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 1 หน่วยกิต IE 290 Industrial Engineering Laboratory 1</p> <p>255301 วศ.อ. 301 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต 3 หน่วยกิต IE 301 Manufacturing Technology</p> <p>กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย</p> <p>Work Systems and Safety</p> <p>255251 วศ.อ. 251 การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา 3 หน่วยกิต IE 251 Motion and Time Study</p> <p>255337 วศ.อ. 337 วิศวกรรมความปลอดภัย 3 หน่วยกิต IE 337 Safety Engineering</p> <p>255359 วศ.อ. 359 มลพิษอุตสาหกรรมและการควบคุม 3 หน่วยกิต IE 359 Industrial Pollution and Control</p>	<p>At least 36 credits in 2.2.1 and 2.2.2 must be 300 or higher level course, among such courses there must be at least 18 credits from 400 level courses.</p> <p>2.2.1 วิชาเอกบังคับ</p> <p>Required Courses</p> <p>2.2.1.1 แผนปกติ 53 หน่วยกิต</p> <p>Regular Plan</p> <p style="text-align:center">} เหมือนเดิม</p> <p>ยกเลิก</p> <p>255338 วศ.อ. 338 การจัดการความปลอดภัยและมลพิษ 3 หน่วยกิต ในโรงงานอุตสาหกรรม IE 338 Management of Industrial Safety and Pollution</p> <p>ยกเลิก</p>	<p>- จำนวนหน่วยกิตลดลง 3 หน่วยกิต</p> <p>- ให้เรียนกระบวนวิชา 255338 แทนเนื่องจากมีการปรับเนื้อหา</p> <p>- ใช้แทนกระบวนวิชา 255337 และ 255359</p> <p>- ให้เรียนกระบวนวิชา 255338 แทนเนื่องจากมีการปรับเนื้อหา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Integration of Industrial Engineering Technique</p> <p>255201 วศ.อ. 201 วิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 201 Quantitative Analysis in Industrial Engineering</p> <p>255230 วศ.อ. 230 องค์กรและการจัดการงานอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 230 Industrial Organization and Management</p> <p>255322 วศ.อ. 322 การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 322 Industrial Data Analysis</p> <p>255390 วศ.อ. 390 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 1 หน่วยกิต IE 390 Industrial Engineering Laboratory 2</p> <p>255400 วศ.อ. 400 การฝึกงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 400 Industrial Engineering Training</p> <p>255491 วศ.อ. 491 โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 491 Industrial Engineering Project</p>	<p>เหมือนเดิม</p>	
<p>2.2.1.2 แผนสหกิจศึกษา 62 หน่วยกิต Co-operative Education Plan 62 Credits</p> <p>กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต Materials and Manufacturing Processes</p> <p>255215 วศ.อ. 215 กระบวนการผลิตสมัยใหม่ 3 หน่วยกิต IE 215 Modern Manufacturing Processes</p> <p>255217 วศ.อ. 217 ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 217 Production Supporting Systems in Factories</p> <p>255290 วศ.อ. 290 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 1 หน่วยกิต IE 290 Industrial Engineering Laboratory 1</p> <p>255301 วศ.อ. 301 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต 3 หน่วยกิต IE 301 Manufacturing Technology</p>	<p>2.2.1.2 แผนสหกิจศึกษา 59 หน่วยกิต Co-operative Education Plan 59 Credits</p> <p>เหมือนเดิม</p>	<p>- จำนวนหน่วยกิตลดลง 3 หน่วยกิต</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย Work Systems and Safety</p> <p>255251 วศ.อ. 251 การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา 3 หน่วยกิต IE 251 Motion and Time Study</p> <p>255337 วศ.อ. 337 วิศวกรรมความปลอดภัย 3 หน่วยกิต IE 337 Safety Engineering</p> <p>255359 วศ.อ. 359 มลพิษอุตสาหกรรมและการควบคุม 3 หน่วยกิต IE 359 Industrial Pollution and Control</p>	<p>เหมือนเดิม</p> <p>ยกเลิก</p> <p>255338 วศ.อ. 338 การจัดการความปลอดภัยและมลพิษ 3 หน่วยกิต ในโรงงานอุตสาหกรรม IE 338 Management of Industrial Safety</p> <p>ยกเลิก</p>	<p>- ให้เรียนกระบวนวิชา 255338 แทนเนื่องจากมีการปรับเนื้อหา</p> <p>- ใช้แทนกระบวนวิชา 255337 และ 255359</p> <p>- ให้เรียนกระบวนวิชา 255338 แทนเนื่องจากมีการปรับเนื้อหา</p>
<p>กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ Quality Systems</p> <p>255321 วศ.อ. 321 การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 321 Industrial Engineering Quality Control</p> <p>กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน Economic and Finance</p> <p>255330 วศ.อ. 330 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3 หน่วยกิต IE 330 Engineering Economy</p> <p>255332 วศ.อ. 332 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 332 Industrial Cost Analysis and Budgeting</p> <p>กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ Production and Operations Management</p> <p>255320 วศ.อ. 320 การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม 3 หน่วยกิต IE 320 Engineering Operation Research</p>	<p>เหมือนเดิม</p> <p>เหมือนเดิม</p> <p>255316 วศ.อ. 316 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3 หน่วยกิต IE 316 Maintenance Engineering</p> <p>เหมือนเดิม</p>	<p>- เนื่องจากปรับให้เป็นวิชาสำหรับชั้นปีที่ 3 จากเดิมชั้นปีที่ 4</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>255340 วศ.อ. 340 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3 หน่วยกิต IE 340 Production Planning and Control</p> <p>255416 วศ.อ. 416 การบำรุงรักษาวิผล 3 หน่วยกิต IE 416 Productive Maintenance</p> <p>255448 วศ.อ. 448 การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 448 Industrial Plant Layout and Design</p> <p>กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Integration of Industrial Engineering Technique</p> <p>255201 วศ.อ. 201 วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 201 Quantitative Analysis in Industrial Engineering</p> <p>255230 วศ.อ. 230 องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 230 Industrial Organization and Management</p> <p>255322 วศ.อ. 322 การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 322 Industrial Data Analysis</p> <p>255390 วศ.อ. 390 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 1 หน่วยกิต IE 390 Industrial Engineering Laboratory 2</p> <p>255393 วศ.อ. 393 สหกิจศึกษาเบื้องต้น 1 หน่วยกิต IE 393 Introduction to Co-operative Education</p> <p>255491 วศ.อ. 491 โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 491 Industrial Engineering Project</p> <p>255498 วศ.อ. 498 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 8 หน่วยกิต IE 498 Co-operative Education for Industrial Engineer</p>	<p>255328 วศ.อ. 328 การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต IE 328 Industrial Plant Layout and Design</p> <p>เหมือนเดิม</p> <p>ยกเลิก</p> <p>เหมือนเดิม</p>	<p>- เนื่องจากปรับให้เป็นวิชาชั้นปีที่ 3 จากเดิมชั้นปีที่ 4</p> <p>- ให้เรียนกระบวนวิชา 255316 แทน</p> <p>- ให้เรียนกระบวนวิชา 255328 แทน</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>2.2.2 วิชาเอกเลือก</p> <p>Major Electives</p> <p>2.2.2.1 แผนปกติ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">Regular Plan a minimum of 15 Credits</p> <p>2.2.2.2 แผนสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">Co-operative Education Plan a minimum of 9 Credits</p> <p>โดยเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้</p> <p>Select from</p> <p>กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต</p> <p>Materials and Manufacturing Processes</p> <p>255210 วศ.อ. 210 อุตสาหกรรมโลหะวิทยา 3 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">IE 210 Industrial Metallurgy</p> <p>255410 วศ.อ. 410 การออกแบบและผลิตอุปกรณ์การแพทย์ 3 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">เชิงอุตสาหกรรม</p> <p style="padding-left: 40px;">IE 410 Industrial-scaled Medical Device</p> <p style="padding-left: 40px;">Design and Production</p> <p>255412 วศ.อ. 412 วิศวกรรมเชื่อม 3 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">IE 412 Welding Engineering</p> <p>255413 วศ.อ. 413 การวัดความละเอียด 3 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">IE 413 Metrology</p> <p>255414 วศ.อ. 414 การตัดโลหะ 3 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">IE 414 Metal Cutting</p> <p>255415 วศ.อ. 415 การวัดและการสอบเทียบทางด้านมิติ 3 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">IE 415 Dimensional Measurement and Calibration</p> <p>255417 วศ.อ. 417 การขึ้นรูปโลหะ 3 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">IE 417 Metal Forming</p> <p>255418 วศ.อ. 418 วิศวกรรมการกัดกร่อน 3 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">IE 418 Corrosion Engineering</p>	<p>2.2.3 วิชาเอกเลือก</p> <p>Major Electives</p> <p>2.2.2.1 แผนปกติ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">Regular Plan a minimum of 12 Credits</p> <p>2.2.2.2 แผนสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p style="padding-left: 40px;">Co-operative Education Plan a minimum of 6 Credits</p> <p style="margin-left: 20px;">} เหมือนเดิม</p> <p style="margin-left: 20px;">} ยกเลิก</p> <p style="margin-left: 20px;">} เหมือนเดิม</p> <p style="margin-left: 20px;">} ยกเลิก</p>	<p>- จำนวนหน่วยกิตลดลง 3 หน่วยกิต</p> <p>- จำนวนหน่วยกิตลดลง 3 หน่วยกิต</p> <p>- ปรับออกเนื่องจากเนื้อหาไม่สอดคล้องกับหลักสูตร</p> <p>- ปรับออกเนื่องจากเนื้อหาไม่สอดคล้องกับหลักสูตร</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563				หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568		เหตุผลในการปรับปรุง
255419	วศ.อ. 419	วิศวกรรมการกัดกร่อน	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม	
	IE 419	Corrosion Engineering				
255421	วศ.อ. 421	การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คงทน	3 หน่วยกิต			
	IE 421	Robust Product Design				
255440	วศ.อ. 440	หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต			
	IE 440	Principle of Product Design				
255445	วศ.อ. 445	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต			
	IE 445	Advanced Computer Application for Industrial Engineering				
255446	วศ.อ. 446	ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิต	3 หน่วยกิต			
	IE 446	Computer Integrated Manufacturing				
255447	วศ.อ. 447	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	3 หน่วยกิต			
	IE 447	Industrial Robotics and Artificial Intelligence Applications				
255449	วศ.อ. 449	การออกแบบระบบการผลิต	3 หน่วยกิต			
	IE 449	Design of Production System				
255451	วศ.อ. 451	กระบวนการทางโลหะวิทยา	3 หน่วยกิต			
	IE 451	Metallurgical Process				
255452	วศ.อ. 452	วิศวกรรมเครื่องมือ	3 หน่วยกิต			
	IE 452	Tool Engineering				
255454	วศ.อ. 454	ระบบการผลิตอัตโนมัติ	3 หน่วยกิต			
	IE 454	Manufacturing Automation System				
กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย						
Work Systems and Safety						
255317	วศ.อ. 317	กฎหมายพาณิชย์และอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต	ยกเลิก		- ปรับออกเนื่องจากเนื้อหาไม่สอดคล้องกับหลักสูตร
	IE 317	Industrial and Commercial laws				

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
255431 วศ.อ. 431 อาชีวอนามัยอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต	เหมือนเดิม	
IE 431 Industrial Hygiene		
255453 วศ.อ. 453 การระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต		
IE 453 Ventilation in Industrial Factory		
255463 วศ.อ. 463 การยศาสตร์ 3 หน่วยกิต		
IE 463 Ergonomics		
กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ		
Quality Systems		
255422 วศ.อ. 422 การประกันคุณภาพ 3 หน่วยกิต		
IE 422 Quality Assurance		
กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน		
Economic and Finance		
255430 วศ.อ. 430 การบริหารอุตสาหกรรมขนาดกลางและ ขนาดย่อม 3 หน่วยกิต		
IE 430 Small And Medium Industry Management		
255456 วศ.อ. 456 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 3 หน่วยกิต		
IE 456 Project Feasibility Study		
กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและการดำเนินการ		
Production and Operations Management		
255423 วศ.อ. 423 การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม 2 3 หน่วยกิต		
IE 423 Engineering Operations Research 2		
255424 วศ.อ. 424 การจำลองสถานการณ์สำหรับระบบการผลิต และโลจิสติกส์ 3 หน่วยกิต		
IE 424 Simulation for Procustion and Lositice System		
255425 วศ.อ. 425 การพัฒนาคุณภาพเชิงปริมาณในงาน วิศวกรรม 3 หน่วยกิต		
IE 425 Quantitative Quality Improvement in Engineering		
255427 วศ.อ. 427 วิศวกรรมคุณค่า 3 หน่วยกิต		
IE 427 Value Engineering		

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง	
255428 วศ.อ. 428 ทฤษฎีแถวคอย 3 หน่วยกิต	เหมือนเดิม		
IE 428 Queueing Theory			
255429 วศ.อ. 429 การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง และ 3 หน่วยกิต			
การกระจายสินค้า			
IE 429 Inventory, Transportation and Distribution 3 หน่วยกิต			
Management			
255433 วศ.อ. 433 การวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาคุณภาพและ 3 หน่วยกิต			
เพิ่มผลผลิต			
IE 433 System Analysis for Quality and Productivity 3 หน่วยกิต			
Improvement			
255434 วศ.อ. 434 วิศวกรรมกำรส่งลำเลียงและการจัดการ 3 หน่วยกิต			
IE 434 Logistic Engineering and Management			
255437 วศ.อ. 437 การจัดการโซ่อุปทานเบื้องต้น 3 หน่วยกิต			
IE 437 Introduction to Supply Chain Management			
255439 วศ.อ. 439 การตัดสินใจสำหรัวิศวกร 3 หน่วยกิต			
IE 439 Decision Making for Engineers			
กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Integration of Industrial Engineering Technique			
255420 วศ.อ. 420 การแก้ปัญหา 3 หน่วยกิต			
IE 420 Problem Solving			
255436 วศ.อ. 436 การบริหารทรัพยากรมนุษย์ทางอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต			
IE 436 Industrial Human Resource Management			
255438 วศ.อ. 438 การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรัการจัดการทาง 3 หน่วยกิต			
ด้านการตลาด			
IE 438 Quantitative Analysis for Marketing Management			
255441 วศ.อ. 441 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรัวิศวกรอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต			
IE 441 Information Technology for Industrial Engineers			
255442 วศ.อ. 442 เหมืองข้อมูลในอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต			
IE 442 Data Mining in Industry			

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563				หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568		เหตุผลในการปรับปรุง
255443	วศ.อ. 443	วิศวกรรมอุตสาหการกับการวางแผน ทรัพยากรวิสาหกิจ	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม	
	IE 443	Industrial Engineering and Enterprise Resource Planning				
255444	วศ.อ. 444	การประยุกต์ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในงานทาง วิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต			
	IE 444	Computer Applications in IE				
255455	วศ.อ. 455	ระบบพลังงานและการบริหารจัดการ	3 หน่วยกิต			
	IE 455	Energy System and Management				
255460	วศ.อ. 460	ระบบการวัดสมรรถนะสำหรับอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต			
	IE 460	Performance Measurement System for Industries				
255462	วศ.อ. 462	วิศวกรรมระบบ	3 หน่วยกิต			
	IE 462	System Engineering				
255464	วศ.อ. 464	วิศวกรรมการผลิตที่สะอาด	3 หน่วยกิต			
	IE 464	Cleaner Production Engineering				
255471	วศ.อ. 471	การจัดการนวัตกรรมเบื้องต้น	3 หน่วยกิต			
	IE 471	Introduction to Innovation Management				
255472	วศ.อ.472	การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการใช้ประโยชน์ เชิงพาณิชย์เบื้องต้น	3 หน่วยกิต			
	IE 472	Introduction to Technology Transfer for Commercialization				
255490	วศ.อ. 490	หัวข้อศึกษาขั้นสูงในงานวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต			
	IE 490	Advanced Topics in Industrial Engineering 1				
255492	วศ.อ. 492	หัวข้อพิเศษในงานวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต			
	IE 492	Special Topics in Industrial Engineering 1				
255497	วศ.อ. 497	หัวข้อศึกษาขั้นสูงทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3 หน่วยกิต			
	IE 497	Advanced Topics in Industrial Engineering 2				

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568		เหตุผลในการปรับปรุง
255499	วศ.อ. 499	หัวข้อพิเศษสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรม อุตสาหกรรม 2	3 หน่วยกิต	} เหมือนเดิม	
	IE 499	Special Topics in Industrial Engineering 2			
259401	วศ.ท. 401	การเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	} เหมือนเดิม	
	ENGR 401	Power Plant Operation and Maintenance			
2.3	วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต	เหมือนเดิม	
	Minor (if any)	a minimum of	15 Credits		
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	เหมือนเดิม	
	Free Electives	a minimum of	6 Credits		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร			ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	- จำนวนหน่วยกิตรวมตลอด หลักสูตรลดลง 1 หน่วยกิต
Total			a minimum of 148 Credits	Total a minimum of 147 Credits	

5. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่

แผน 1 การศึกษาปกติ

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่			
ชั้นปีที่ 1				ชั้นปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3			วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro	3
						ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง	3	001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	
206161	ว.คณ. 161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3	ENGL 101		Fundamental English 1	
207105	ว.ฟส. 105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	3			ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:	
207115	ว.ฟส. 115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	1	001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
259103	วศ.ท. 103	วัสดุวิศวกรรม	3	ENGL 225		English in Science and Technology Context	
259104	วศ.ท. 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3	140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมืองโลก	3
259191	วศ.ท. 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1	206161	ว.คณ. 161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3
		รวม	20	207105	ว.ฟส. 105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	3
				207115	ว.ฟส. 115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	1
				259103	วศ.ท. 103	วัสดุวิศวกรรม	3
				259104	วศ.ท. 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3
				259191	วศ.ท. 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1
						รวม	20

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่			
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3			วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro ระดับ e-Pro <u>ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:</u>	3
203162	ว.คม. 162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	3	001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	
203167	ว.คม. 167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1	ENGL 102		Fundamental English 1	
206162	ว.คณ. 162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3			<u>ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:</u>	
207106	ว.ฟส. 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2	3			เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด	
207116	ว.ฟส. 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรมเกษตร 2	1	203103	ว.คม. 103	เคมีทั่วไป 1	3
259106	วศ.ท. 106	เทคโนโลยีโรงงาน 1	1	203167	ว.คม. 167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1
259107	วศ.ท. 107	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	206162	ว.คณ. 162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3
		รวม	18	207106	ว.ฟส. 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2	3
				207116	ว.ฟส. 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2	1
				259106	วศ.ท. 106	เทคโนโลยีโรงงาน	1
				259107	วศ.ท. 107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3
						รวม	18

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่			
ชั้นปีที่ 2				ชั้นปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3			วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro	3
206261	ว.คณ. 261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3	001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
252282	วศ.ฟ. 282	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3	ENGL 225		English in Science and Technology Context	
252283	วศ.ฟ. 283	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1			ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	
255201	วศ.อ. 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3			ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:	
255230	วศ.อ. 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3	203104	ว.คณ. 104	เคมีทั่วไป 2	3
		กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้	3	206216	ว.คณ. 216	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3
		รวม	19	206261	ว.คณ. 261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3
				252280	วศ.ฟ. 280	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	1
				252284	วศ.ฟ. 284	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	3
				255201	วศ.อ. 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
				255230	วศ.อ. 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3
						รวม	22
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	206255	ว.คณ. 255	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์	3
255215	วศ.อ. 215	กระบวนการผลิตสมัยใหม่	3	255215	วศ.อ. 215	กระบวนการผลิตสมัยใหม่	3
255217	วศ.อ. 217	ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม	3	255217	วศ.อ. 217	ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม	3
255251	วศ.อ. 251	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3	255251	วศ.อ. 251	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3
255290	วศ.อ. 290	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1	255290	วศ.อ. 290	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1
259201	วศ.ท. 201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3	259201	วศ.ท. 201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3
		กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม	3	261111	วศ.คพ. 111	อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์	3
						กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ	3
						กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ	
						กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	
		รวม	19			รวม	22

แผนการศึกษาเดิม					แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่				
ชั้นปีที่ 3					ชั้นปีที่ 3				
ภาคการศึกษาที่ 1				หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1				หน่วยกิต
255300	วศ.อ. 300	กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร		3	255300	วศ.อ. 300	กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้นสำหรับ		3
		อุตสาหกรรม					วิศวกรอุตสาหกรรม		
255320	วศ.อ. 320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม		3	255320	วศ.อ. 320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม		3
255321	วศ.อ. 321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม		3	255321	วศ.อ. 321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม		3
255330	วศ.อ. 330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		3	255330	วศ.อ. 330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		3
255359	วศ.อ. 359	มลพิษอุตสาหกรรมและการควบคุม		3	255338	วศ.อ. 338	การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม		3
255390	วศ.อ. 390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2		1	255390	วศ.อ. 390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2		1
		วิชาเลือกเสรี		3			วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม)		3
							วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ)		3
		รวม		19			รวม		22
ภาคการศึกษาที่ 2				หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2				หน่วยกิต
255301	วศ.อ. 301	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต		3	255301	วศ.อ. 301	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต		3
255322	วศ.อ. 322	การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม		3	255316	วศ.อ. 316	วิศวกรรมการบำรุงรักษา		3
255332	วศ.อ. 332	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม		3	255322	วศ.อ. 322	การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม		3
255337	วศ.อ. 337	วิศวกรรมความปลอดภัย		3	255328	วศ.อ. 328	การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม		3
255340	วศ.อ. 340	การวางแผนและควบคุมการผลิต		3	255332	วศ.อ. 332	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม		3
259193	วศ.ท. 193	คุณธรรมและปัญญาสำหรับการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ		1	255340	วศ.อ. 340	การวางแผนและควบคุมการผลิต		3
		กลุ่มวิชาเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา		3			วิชาเอกเลือก		3
		รวม		19			รวม		21
ภาคฤดูร้อน				หน่วยกิต	ภาคฤดูร้อน				หน่วยกิต
255400	วศ.อ. 400	การฝึกงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม		3	255400	วศ.อ. 400	การฝึกงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม		3
		รวม		3			รวม		3

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่			
ชั้นปีที่ 4				ชั้นปีที่ 4			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
255491	วศ.อ. 491	โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	255491	วศ.อ. 491	โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
		วิชาเอกเลือก	9			วิชาเอกเลือก	6
		กลุ่มวิชาเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา	3			วิชาเลือกเสรี	3
		รวม	15			รวม	12
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
255416	วศ.อ. 416	การบำรุงรักษาผิวผล	3	259192	วศ.ท. 192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็น	1
						ผู้ประกอบการ	
255448	วศ.อ. 448	การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3			วิชาเอกเลือก	3
259192	วศ.ท. 192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็น	1			วิชาเลือกเสรี	3
		ผู้ประกอบการ					
		วิชาเอกเลือก	6				
		วิชาเลือกเสรี	3				
		รวม	16			รวม	7

แผน 2 การศึกษาสหกิจศึกษา

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่			
ชั้นปีที่ 1				ชั้นปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3			วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro ระดับ e-Pro <u>ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:</u>	3
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง	3	001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	
206161	ว.คณ. 161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3	ENGL 101		Fundamental English 1	
207105	ว.ฟส. 105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	3			<u>ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:</u>	
207115	ว.ฟส. 115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	1	001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
259103	วศ.ท. 103	วัสดุวิศวกรรม	3	ENGL 225		English in Science and Technology Context	
259104	วศ.ท. 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3	140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมืองโลก	3
259191	วศ.ท. 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1	206161	ว.คณ. 161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3
		รวม	20	207105	ว.ฟส. 105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	3
				207115	ว.ฟส. 115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	1
				259103	วศ.ท. 103	วัสดุวิศวกรรม	3
				259104	วศ.ท. 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3
				259191	วศ.ท. 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1
						รวม	20

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่			
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3			วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro ระดับ e-Pro <u>ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:</u>	3
203162	ว.คม. 162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	3	001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	
203167	ว.คม. 167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1	ENGL 102		Fundamental English 1	
206162	ว.คณ. 162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3			<u>ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:</u>	
207106	ว.ฟส. 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2	3			เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด	
207116	ว.ฟส. 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรมเกษตร 2	1	203103	ว.คม. 103	เคมีทั่วไป 1	3
259106	วศ.ท. 106	เทคโนโลยีโรงงาน 1	1	203167	ว.คม. 167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1
259107	วศ.ท. 107	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	206162	ว.คณ. 162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3
		รวม	18	207106	ว.ฟส. 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2	3
				207116	ว.ฟส. 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2	1
				259106	วศ.ท. 106	เทคโนโลยีโรงงาน	1
				259107	วศ.ท. 107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3
						รวม	18

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่			
ชั้นปีที่ 2				ชั้นปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3			วิชาศึกษาทั่วไปด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ตามระดับ e-Pro	3
206261	ว.คณ. 261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3	001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
252282	วศ.ฟ. 282	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3	ENGL 225		English in Science and Technology Context	
252283	วศ.ฟ. 283	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1			ระดับ e-Pro ไม่ถึง B1 หรือเทียบเท่า:	
255201	วศ.อ. 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหการ	3			ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า:	
255230	วศ.อ. 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3	203104	ว.คณ. 104	เคมีทั่วไป 2	3
		กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3	206216	ว.คณ. 216	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3
		รวม	19	206261	ว.คณ. 261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3
				252280	วศ.ฟ. 280	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	1
				252284	วศ.ฟ. 284	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกร	3
				255201	วศ.อ. 201	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางวิศวกรรมอุตสาหการ	3
				255230	วศ.อ. 230	องค์การและการจัดการงานอุตสาหกรรม	3
						รวม	22
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	206255	ว.คณ. 255	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์	3
255215	วศ.อ. 215	กระบวนการผลิตสมัยใหม่	3	255215	วศ.อ. 215	กระบวนการผลิตสมัยใหม่	3
255217	วศ.อ. 217	ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม	3	255217	วศ.อ. 217	ระบบสนับสนุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม	3
255251	วศ.อ. 251	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3	255251	วศ.อ. 251	การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	3
255290	วศ.อ. 290	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1	1	255290	วศ.อ. 290	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1	1
259201	วศ.ท. 201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3	259201	วศ.ท. 201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3
		กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน	3	261111	วศ.คพ. 111	อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ในยุคปัญญาประดิษฐ์	3
						กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ	3
						กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ	
						กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	
		รวม	19			รวม	22

แผนการศึกษาเดิม					แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่				
ชั้นปีที่ 3					ชั้นปีที่ 3				
ภาคการศึกษาที่ 1				หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1				หน่วยกิต
255300	วศ.อ. 300	กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร	3	255300	วศ.อ. 300	กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้นสำหรับ	3		
		อุตสาหกรรม				วิศวกรอุตสาหกรรม			
255320	วศ.อ. 320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม	3	255320	วศ.อ. 320	การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม	3		
255321	วศ.อ. 321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	255321	วศ.อ. 321	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3		
255330	วศ.อ. 330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	255330	วศ.อ. 330	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3		
255359	วศ.อ. 359	มลพิษอุตสาหกรรมและการควบคุม	3	255338	วศ.อ. 338	การจัดการความปลอดภัยและมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม	3		
255390	วศ.อ. 390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	1	255390	วศ.อ. 390	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	1		
		วิชาเลือกเสรี	3			วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม)	3		
						วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ)	3		
		รวม	19			รวม	22		
ภาคการศึกษาที่ 2				หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2				หน่วยกิต
255301	วศ.อ. 301	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3	255301	วศ.อ. 301	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3		
255322	วศ.อ. 322	การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	3	255316	วศ.อ. 316	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3		
255332	วศ.อ. 332	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม	3	255322	วศ.อ. 322	การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	3		
255337	วศ.อ. 337	วิศวกรรมความปลอดภัย	3	255328	วศ.อ. 328	การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3		
255340	วศ.อ. 340	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	255332	วศ.อ. 332	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณในอุตสาหกรรม	3		
259193	วศ.ท. 193	คุณธรรมและปัญญาสำหรับการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ	1	255340	วศ.อ. 340	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3		
				255393	วศ.อ. 393	สหกิจศึกษาเบื้องต้น	1		
		กลุ่มวิชาเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา	3			วิชาเอกเลือก	3		
		รวม	19			รวม	22		

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่			
ชั้นปีที่ 4				ชั้นปีที่ 4			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
255498	วศ.อ. 498	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	8	255498	วศ.อ. 498	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	8
		รวม	8			รวม	8
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
255416	วศ.อ. 416	การบำรุงรักษาผิวผล	3	255491	วศ.อ. 491	โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
255448	วศ.อ. 448	การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3	259192	วศ.ท. 192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1
255491	วศ.อ. 491	โครงการสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3			วิชาเอกเลือก	3
259192	วศ.ท. 192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1			วิชาเลือกเสรี	6
		วิชาเอกเลือก	9			รวม	13
		รวม	19				

6. ข้อบังคับ/ประกาศ/ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาปริญญาตรี พ.ศ.2566

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี เพื่อให้การจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับความมุ่งหมายและหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมทั้งมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕(๓) และ (๔) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยข้อเสนอแนะของสภาวิชาการ ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๖๕ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๘ และ พ.ศ. ๒๕๖๕ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป แต่ไม่ใช้บังคับกับ

๒.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต หันตแพทยศาสตรบัณฑิต เกษัตริศาสตร์บัณฑิต สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต และวิทยาศาสตร์บัณฑิตเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสาขาวิทยาศาสตร์การสัตวแพทย์

๒.๒ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๖

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ที่มีความกล่าวไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับฉบับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“ส่วนงาน” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีในสังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมรับรองมาตรฐานการศึกษา

“หลักสูตรแบบก้าวหน้า” หมายความว่า หลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทางวิชาการ หรือมีสมรรถนะทางวิชาชีพระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในองค์กรหรือสถานประกอบการ

-๒-

“ปริญญาควบ” หมายความว่า การจัดหลักสูตรหรือจัดการศึกษา ที่ผู้สำเร็จ การศึกษาจะได้รับปริญญาควบจากมหาวิทยาลัย หรือร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาทั้งในหรือต่างประเทศ โดยทั่วไปแยกออกเป็น ๒ แบบ ได้แก่ ปริญญาคู่ (Double Degree) และปริญญาร่วม (Joint Degree)

“พหุวิทยาการ” ภาษาอังกฤษใช้ “Multi-Disciplinary” หมายความว่า หลักสูตรที่ ประกอบด้วยศาสตร์จากสาขาวิชาต่าง ๆ มารวมกันไว้ในลักษณะที่แต่ละกระบวนวิชาสามารถแยกเป็นอิสระจากกันได้

“สหวิทยาการ” ภาษาอังกฤษใช้ “Inter-Disciplinary” หมายความว่า หลักสูตรที่ ประกอบด้วยศาสตร์จากสาขาวิชาต่าง ๆ มาบูรณาการอย่างกลมกลืนจนเป็นวิทยาการ สาขาวิชา หรือ ศาสตร์ใหม่

ข้อ ๕ คุณสมบัติและเงื่อนไขการเข้าเป็นนักศึกษา

๕.๑ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า เว้นแต่หลักสูตร การศึกษาต่อเนื่อง ต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง หรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่น ๆ ที่เทียบเท่า และไม่เป็นโรคหรือภาวะอันเป็น อุปสรรคในการศึกษา

๕.๒ นักศึกษาที่โอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษา ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๕.๑ และได้ ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิม ไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๕.๓ นักศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง ต้องสำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจาก มหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษา

๕.๔ นักศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอน ปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษาในระหว่าง การศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวน้ำ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ

๕.๕ เงื่อนไขเพิ่มเติมอื่น ๆ ตามที่ส่วนงานหรือสาขาวิชากำหนด โดยความเห็นชอบของ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

๖.๑ มหาวิทยาลัยจะสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้าเป็น นักศึกษาเป็นคราว ๆ ไป ตามระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

๖.๒ มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาตามนโยบาย ของสภามหาวิทยาลัยหรือรัฐบาล

ข้อ ๗ ประเภทของนักศึกษา

๗.๑ นักศึกษาเต็มเวลา หมายถึง นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๕ ซึ่ง มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา

๗.๒ นักศึกษาสมทบ หมายถึง นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับให้ ลงทะเบียนกระบวนวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือ ทำการวิจัย โดยไม่มีสิทธิ์รับปริญญาจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การรับโอนนักศึกษา

๘.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา หรือสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ เข้าเป็นนักศึกษาได้โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีกระบวนวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม เทียบได้กับกระบวนวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะรับโอนมาโดยได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยของกระบวนวิชาที่เทียบโอนทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำความตามข้อ ๙ มาใช้โดยอนุโลม ทั้งนี้ ต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของหลักสูตร และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกิน ๒ เท่าของระยะเวลาตามหลักสูตร โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม และไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาส่วนที่ไม่เกินครึ่งหนึ่งของระยะเวลาตามหลักสูตร

(๒) นักศึกษาที่ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด และติดต่อขอให้สถาบันอุดมศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียน และรายละเอียดเนื้อหาของกระบวนวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะโอนมาเรียน

(๓) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับโอนโดยความเห็นชอบของส่วนงาน ภาควิชา หรือสำนักวิชา และ/หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ จำนวนรับนักศึกษาและการรับโอน ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่ส่วนงานหรือสาขาวิชาประกาศไว้

๘.๒ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การโอน การเทียบโอน และการใช้กระบวนวิชาแทนกัน จากการศึกษาในระบบและคลังหน่วยกิต

๙.๑ การโอนหน่วยกิตกระบวนวิชาของมหาวิทยาลัยหรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษา และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๙.๒ การใช้กระบวนวิชาแทนกัน จากกระบวนวิชาที่อยู่นอกหลักสูตร ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับนักศึกษาดูตามความเห็นชอบของส่วนงาน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศที่ส่วนงานกำหนด

๑๐.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาของปีการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะมาเรียน

๑๐.๓ การโอนหรือการเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) กระบวนวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมดในปริญญาเดิม จะได้รับพิจารณาโอนหรือเทียบโอนเฉพาะเท่าที่ใช้ได้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่ กระบวนวิชาที่โอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตไม่ได้ให้ตัดออก

(๒) การโอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

-๔-

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

๑๑.๑ ผู้ที่ผ่านการสอบคัดเลือกและผู้ที่ได้รับคัดเลือกตามข้อ ๖ ข้อ ๘ และข้อ ๑๐ ให้รายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมด้วยหลักฐานต่าง ๆ ตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะแล้ว สามารถรับรองตนเองได้โดยไม่ต้องมีผู้ปกครองรับรอง

๑๑.๒ ผู้ที่ไม่มารายงานตัวภายใน ๑๐ วันทำการ นับจากวันสุดท้ายที่กำหนดให้รายงานตัว ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

มหาวิทยาลัยยึดหลักว่านักศึกษาทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และนักศึกษา มีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มหาวิทยาลัยใช้ระบบสหวิทยาการโดยให้ส่วนงาน ภาควิชาหรือสำนักวิชาที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใดให้การศึกษาในสาขาวิชานั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยหลายกระบวนวิชา

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษา ๒ รูปแบบคือ การศึกษาในระบบ และการศึกษิตตามอัธยาศัย

(๑) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษากำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตรระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(๒) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาค้นคว้าที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ สำหรับจำนวนหน่วยกิตและปริมาณการเรียนรู้ของแต่ละกระบวนวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค หรือระบบหน่วยการศึกษา

(๑) ระบบทวิภาค คือ ระบบที่แบ่งการศึกษาใน ๑ ปีการศึกษาออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาภาคการศึกษาละ ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ โดยจัดจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละกระบวนวิชา ให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ทั้งนี้ อาจมีภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษาบังคับ สำหรับหลักสูตรที่กำหนดแผนการศึกษาในภาคฤดูร้อน

ในกรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยกระบวนวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนเพื่อการฝึกงาน หรือฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา หรือโครงการ หรือกรณีศึกษา การบริหารและการจัดการกระบวนวิชานั้น ไม่ถือเป็นภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน แต่ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาปกติ

(๒) ระบบหน่วยการศึกษา คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้ เป็นไปตามหัวข้อการศึกษา โดยมีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค

๑๒.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตบ่งถึง ปริมาณการศึกษาของแต่ละกระบวนวิชา การกำหนดหน่วยกิตกระบวนวิชาให้เทียบเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค ดังนี้

-๕-

(๑) การเรียนการสอนภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๒) การเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองหรือปฏิบัติการ ๒-๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๓๐-๔๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึก ๓-๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๔) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษาปกติ เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๕) สหกิจศึกษา จำนวนหน่วยกิตต้องไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต โดยฝึกปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่องหรือเทียบเท่า จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๔๘๐ ชั่วโมง

(๖) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้ เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง เป็นปริมาณ การศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๗) กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนด ข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้ เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๔ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน สำหรับการลงทะเบียนบาง ภาควิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนภาควิชาอื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๒.๕ ภาควิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสภาควิชา และชื่อภาควิชากำกับไว้

๑๒.๖ รหัสภาควิชาประกอบด้วยชื่อย่อของสาขาวิชาไม่เกิน ๔ ตัวอักษร และเลข ประจำภาควิชา ซึ่งประกอบด้วยเลข ๓ หลัก โดยเลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึงระดับของภาควิชา ดังนี้

“๑” “๒” แสดงถึง ภาควิชาระดับปริญญาตรีระดับพื้นฐาน

“๓” “๔” “๕” “๖” แสดงถึง ภาควิชาระดับปริญญาตรีระดับสูง

“๗” “๘” “๙” แสดงถึง ภาควิชาระดับบัณฑิตศึกษา

๑๒.๗ ในกรณีที่ปิดสอนภาควิชาใด ๆ ให้ส่วนงานตรวจสอบจนแน่ใจว่าไม่มี นักศึกษาคณะที่จะลงทะเบียนในภาควิชาที่นั้น และให้คงรหัสภาควิชาที่นั้นไว้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี

ข้อ ๑๓ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๓.๑ หลักสูตรสาขาวิชาเพื่อปริญญาตรี ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย หรือ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๓.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอใช้หลักสูตรปรับปรุง ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ ที่ปรึกษา เพื่อเสนอหัวหน้าส่วนงานพิจารณาอนุมัติการขอใช้หลักสูตรปรับปรุงดังกล่าวแล้วแจ้งสำนัก ทะเบียนและประมวลผลเพื่อทราบ

๑๓.๓ การจัดหลักสูตรในลักษณะพิเศษอื่น ๆ เช่น หลักสูตรปริญญาควบ หลักสูตรความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือหลักสูตรวิทยาการรูปแบบต่าง ๆ ให้จัดทำเป็นโครงการ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย หรือเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

-๖-

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียน

๑๔.๑ การลงทะเบียนกระบวนวิชา

มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดยส่วนงานจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาเพื่อทำหน้าที่แนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนแนะนำแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาและเป็นไปตามเอกัตภาพของแต่ละบุคคล และให้นักศึกษาถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) การลงทะเบียนกระบวนวิชา ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๒) การลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังกำหนดให้กระทำได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยจะยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนกระบวนวิชาในภาคการศึกษานั้น

(๓) การลงทะเบียนกระบวนวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และมหาวิทยาลัยได้รับหลักฐานครบถ้วนแล้ว

ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นการขอรับคืนค่าธรรมเนียมให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๔) กระบวนวิชาใดที่เคยได้อักษรลำดับชั้น C หรือเทียบเท่า หรือสูงกว่า หรือเคยได้อักษรลำดับชั้น S, CE, CP, CS, CT และ CX จะลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นหรือกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเท่ากันซ้ำอีกไม่ได้ หากมีการลงทะเบียนซ้ำให้ถือเป็นการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข

เว้นแต่กรณีที่เคยได้อักษรลำดับชั้น C หรือ C+ ในกระบวนวิชาในกลุ่มวิชาเอก จะลงทะเบียนกระบวนวิชาดังกล่าวซ้ำอีกก็ได้

(๕) กระบวนวิชาใดที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P นักศึกษาต้องไม่ลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีก

(๖) สำหรับนักศึกษาเต็มเวลา การลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนกระบวนวิชา ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนกระบวนวิชาได้ไม่เกิน ๔ หน่วยกิต

(๗) ในกรณีที่มีเหตุจำเป็น นักศึกษาอาจลงทะเบียนน้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติได้ โดยให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทราบ

(๘) การลงทะเบียนกระบวนวิชาสหกิจศึกษา หรือกระบวนวิชาที่มีลักษณะการฝึกวิชาชีพหรือการฝึกงานที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา ให้มีจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชานั้น

(๙) ในกรณีนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาอาจลงทะเบียนเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ หรือเกินกว่า ๔ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนได้ โดยให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทราบ

(๑๐) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษากระบวนวิชาใด ๆ ในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษาได้ หากอาจารย์ผู้สอนยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรโดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษาจะได้รับอักษรลำดับชั้น V

-๗-

หากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาเพื่อขอรับอักษรลำดับชั้น V แล้ว ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงเพื่อขอรับการวัดและประเมินผล เป็นอักษรลำดับชั้นที่มีการนำมาคิดค่าลำดับชั้น หรืออักษรลำดับชั้น S หรือ U ให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

กระบวนวิชาใดที่นักศึกษาเคยลงทะเบียนและได้อักษรลำดับชั้น V นักศึกษาจะลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้ หากมีการลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำ ให้ถือเป็นการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ยกเว้นกรณีย้ายสาขาวิชา และกระบวนวิชานั้นเป็นกระบวนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่

(๑๑) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษรลำดับชั้น W

(๑๒) กรณีที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และประสงค์จะขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษรลำดับชั้นที่สมบูรณ์ แต่ไม่ประสงค์จะลงทะเบียนกระบวนวิชาอื่น ให้นักศึกษาลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

อักษรลำดับชั้นมีความหมายตามที่กล่าวไว้ในข้อ ๑๖.๔

๑๔.๒ การลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาใด ๆ แต่ในภาคการศึกษานั้นประสงค์จะใช้บริการของมหาวิทยาลัยในการศึกษาค้นคว้าหรือทำกิจกรรมอื่นใด ให้ดำเนินการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการ และชำระค่าธรรมเนียมเพื่อใช้บริการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๔.๓ การลงทะเบียนของนักศึกษาสมทบ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การเพิ่มและการถอนกระบวนวิชา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การวัดและประเมินผลการศึกษา

๑๖.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาในกระบวนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง เมื่อได้ทำการประเมินผลการศึกษากระบวนวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ให้ถือว่าการเรียนกระบวนวิชานั้นสิ้นสุดลง

๑๖.๒ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนแต่ละกระบวนวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น ทั้งนี้ เว้นแต่อาจารย์ผู้สอนจะพิจารณาให้มีสิทธิ์นั้น

ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการประเมินผลตามวรรคแรกจะได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U เว้นแต่ได้ถอนกระบวนวิชาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๓ มหาวิทยาลัยใช้อักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น ๓ กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่การวัดและประเมินผลยังไม่สิ้นสุด

๑๖.๔ อักษรลำดับชั้น ความหมาย และค่าลำดับชั้น

(๑) อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐

-๘-

	C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
	D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
	D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
	F	ตก (Failed)	๐.๐๐
(๒)	อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้		
	อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
	S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)	
	U	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)	
	V	เข้าร่วมศึกษา (Visiting)	
	W	ถอนกระบวนวิชา (Withdrawn)	
	CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (Credits from Examination)	
	CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from Portfolio)	
	CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Tests)	
	CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่ จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (Credits from Training)	
	CX	หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียน (Credits from Exemption)	
(๓)	อักษรลำดับชั้นที่การวัดและประเมินผลยังไม่สิ้นสุด ให้กำหนดดังนี้		
	อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
	I	การวัดผลยังไม่สิ้นสุด (Incomplete)	
	P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)	

๑๖.๕ อักษรลำดับชั้น I แสดงว่านักศึกษาไม่สามารถเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ โดยนักศึกษาต้องมีหลักฐานแสดงเหตุผลความจำเป็น ทั้งนี้ การให้อักษรลำดับชั้น I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานที่กระบวนวิชานั้นสังกัด นักศึกษาจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษรลำดับชั้น I ให้สมบูรณ์ ภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา ของภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อนถัดไปที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น I เป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

อนึ่ง ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาใด อักษรลำดับชั้น I จะไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

๑๖.๖ อักษรลำดับชั้น P แสดงว่า กระบวนวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ โดยยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะกระบวนวิชาฝึกปฏิบัติ ฝึกงาน ฝึกภาคสนาม การทำโครงการน สหกิจศึกษา หรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย และให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

-๙-

อักษรลำดับชั้น P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ไม่เกินวันสุดท้ายของการส่งผลการศึกษาของภาคการศึกษาปกติถัดไปที่นักศึกษาลงทะเบียนในกระบวนวิชาหรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าว นักศึกษายังไม่ได้รับการวัดและประเมินผล อักษรลำดับชั้น P จะถูกเปลี่ยนเป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

เว้นแต่ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป อักษรลำดับชั้น P จะไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

๑๖.๗ อักษรลำดับชั้น V แสดงว่า นักศึกษาได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษา โดยไม่ต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น ตามข้อ ๑๔.๑ (๑๐) แต่ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หากเวลาเรียนไม่ครบตามที่กำหนดหรือนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดสำหรับการเรียนการสอนในกระบวนวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น V เป็น W

๑๖.๘ อักษรลำดับชั้น W แสดงว่า

(๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๔.๑ (๑๑)
 (๒) การเรียนไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด ตามข้อ ๑๖.๗
 (๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น
 (๔) นักศึกษาลาออกก่อนวันสุดท้ายของการส่งผลการศึกษาประจำภาคการศึกษานั้น หรือตายก่อนการวัดและประเมินผลครั้งสุดท้าย

(๕) นักศึกษาถอนกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนภายในระยะเวลาการถอนกระบวนวิชาตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นักศึกษาถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนอันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัยเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลาการถอนกระบวนวิชา

(๗) นักศึกษาได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และมีได้รับการวัดและประเมินผลให้เสร็จสิ้นก่อนการยื่นใบลาออกจากการเป็นนักศึกษา

๑๖.๙ อักษรลำดับชั้น S และ U ใช้สำหรับกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S และ U

๑๖.๑๐ อักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, และ CT ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

๑๖.๑๑ อักษรลำดับชั้น CX ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้รับการยกเว้นการเรียน

๑๖.๑๒ อักษรลำดับชั้น S, U, I, P, V, W, CE, CP, CS, CT และ CX จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย (Grade Point Average, GPA)

๑๖.๑๓ การนับหน่วยกิตสะสม เพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๑) กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้อักษรลำดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรือ S, CE, CP, CS, CT และ CX เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา

(๒) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว และให้นับเฉพาะครั้งสุดท้าย เพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ยกเว้น

กระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนซ้ำได้ โดยให้นับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง

๑๖.๑๔ มหาวิทยาลัยคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากจำนวนหน่วยกิต และค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนและมีการวัดและประเมินผลเป็นอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น หากกระบวนวิชาใดลงทะเบียนมากกว่า ๑ ครั้ง ให้คิดทุกครั้ง

๑๖.๑๕ การคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าลำดับชั้นของแต่ละกระบวนวิชา ตามข้อ ๑๖.๑๔ มารวมกัน แล้วหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตของกระบวนวิชาที่มีการวัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้นทั้งหมด ในการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ในกรณีที่ทศนิยมตำแหน่งที่ ๓ มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดค่าทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ ขึ้น

๑๖.๑๖ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้นไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของแต่ละหลักสูตรสาขาวิชาที่กำหนดไว้ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนในกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้อักษรลำดับชั้นตามที่หลักสูตรสาขาวิชานั้นได้กำหนดไว้

๑๖.๑๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็นการชั่วคราว อาจขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนมาประเมินรวมกับผลการเรียนในมหาวิทยาลัยได้

กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนในสถาบันอุดมศึกษา ต้องมีจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงตามข้อ ๑๒.๓ ที่สอดคล้องหรือเทียบเท่า ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑๖.๑๘ ในกรณีที่มีการร้องเรียน หรือปรากฏข้อมูลว่า การให้อักษรลำดับชั้นในกระบวนวิชาใดไม่ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ หรือไม่เหมาะสม ให้อธิการบดีมีอำนาจแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นเพื่อทำการสืบสวนหาข้อเท็จจริงในกรณีดังกล่าว และให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการตามที่เหมาะสมควร

ข้อ ๑๗ การลา

๑๗.๑ การลาป่วย

นักศึกษาผู้ใดที่ป่วยจนไม่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนของกระบวนวิชาได้ ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอน

ในกรณีที่นักศึกษาป่วยติดต่อกันตั้งแต่ ๓ วันขึ้นไป ให้ยื่นคำร้องพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือจากสถานพยาบาลเอกชน

๑๗.๒ การลากิจ

นักศึกษาผู้ใดมีกิจจำเป็น ไม่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนของกระบวนวิชาได้ ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอนล่วงหน้าอย่างน้อย ๑ วัน หากไม่สามารถยื่นใบลาล่วงหน้าได้ ให้ยื่นในวันแรกที่กลับเข้าชั้นเรียน

๑๗.๓ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาต้องขอลาพักการศึกษาในกรณีที่มิได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาหรือไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือลงทะเบียนไม่สมบูรณ์ หรือถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนโดยไม่ได้รับอักษรลำดับชั้น W

-๑๑-

(๒) การลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัย ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติที่ประสงค์จะลาพักการศึกษา พร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงหัวหน้าส่วนงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ สามารถลาพักการศึกษาได้โดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด

(๓) นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ระยะเวลาลาพักที่เกิดขึ้นจากกึ่งหนึ่งของระยะเวลาตามหลักสูตรจะถูกนำมานับรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษา

๑๗.๔ การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัย พร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงหัวหน้าส่วนงาน แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ สามารถลาออกโดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด

ขั้นตอนการยื่นใบลาออกให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ การย้ายสาขาวิชา

๑๘.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในส่วนงานให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และ/หรือเงื่อนไขของส่วนงานนั้น

๑๘.๒ การย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่นให้เป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาจะสามารถย้ายสาขาวิชาได้ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาตามที่ระบุไว้ในโครงสร้างหลักสูตรในสาขาวิชาเดิมที่สังกัด และได้รับหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต โดยไม่นับรวมกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น V

(๒) นักศึกษาสามารถย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่นได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือสำนักวิชา และ/หรือหัวหน้าสาขาวิชา และหัวหน้าส่วนงานเดิม

(๓) การย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่น ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและส่วนงานนั้น ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๔) การย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาและส่วนงานที่จะรับย้ายไปสังกัดพิจารณาอนุมัติ

(๕) การย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่น จะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชา และได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวใหม่แล้ว

๑๘.๓ การย้ายสาขาวิชาภายในส่วนงานและต่างส่วนงาน ให้ดำเนินการตามช่วงเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา

กรณีดำเนินการหลังช่วงเวลาที่กำหนด ให้มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาถัดไป

-๑๒-

๑๘.๔ เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว ภาควิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดจะนำมา นับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการศึกษา และนำมานับเป็นหน่วยกิตที่เคยลงทะเบียนตามข้อ ๒๐.๙ (๔) รวมทั้งนำมาคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ด้วย

ข้อ ๑๙ การรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา โดยการลาพักการศึกษา

นักศึกษจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อดำรงไว้ซึ่งสถานภาพนักศึกษา โดยไม่ได้ หมายถึงการลงทะเบียนภาควิชา และการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย ดังกรณีต่อไปนี้

๑๙.๑ นักศึกษาที่ประสงค์ลาพักการศึกษา

๑๙.๒ นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา

๑๙.๓ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และไม่ประสงค์จะลงทะเบียน

ภาควิชาใด ๆ หรือไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การพ้นสถานภาพนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสถานภาพนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๒๐.๑ ตาย

๒๐.๒ ลาออก

๒๐.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา

๒๐.๔ เป็นผู้ที่ไม่ได้รักษาสถานภาพนักศึกษา ตามข้อ ๑๙

๒๐.๕ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย ตามข้อ ๕

๒๐.๖ ไม่ลงทะเบียนภาควิชาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและไม่ได้ ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย และ/หรือมิได้ลาพักการศึกษา ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิด ภาควิชาการศึกษาปกติ

๒๐.๗ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือกระทำการอันก่อให้เกิด ความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ลบชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา ตามข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษา

๒๐.๘ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเต็มเวลาของมหาวิทยาลัยเป็นเวลาสองเท่า ของระยะเวลาตามหลักสูตร กรณีนักศึกษาโอนย้ายให้นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็น นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม ทั้งนี้ ให้นับระยะเวลาเมื่อสิ้นสุดภาคฤดูร้อนของปีการศึกษาสุดท้าย และไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาส่วนที่ไม่เกินกึ่งหนึ่งของ ระยะเวลาตามหลักสูตร

๒๐.๙ มีผลการศึกษาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

(๑) เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

(๒) เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

(๓) เมื่อเรียนมาแล้วสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕ ติดต่อกันถึงสองภาคการศึกษาปกติ

(๔) เมื่อได้เคยลงทะเบียนภาควิชาเรียนและได้รับการโอนหรือเทียบโอน หน่วยกิต โดยได้รับอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น รวมทั้งอักษรลำดับชั้น S, U, V, CE, CP, CS, CT และ CX

-๑๓-

มาแล้วถึง ๒๔๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และ ๓๐๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปี ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๒.๐๐

ทั้งนี้ ไม่นับรวมจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น W

๒๐.๑๐ ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ข้อ ๒๑ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๒๑.๑ ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องรายงานตัวคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาพร้อมชำระค่าธรรมเนียมผ่านสำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย ในแต่ละภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ในกรณีที่นักศึกษาเรียนกระบวนวิชาครบตามหลักสูตรแล้ว และไม่ได้รายงานตัวคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามที่กำหนดในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัยและรายงานตัวคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไปที่ประสงค์จะสำเร็จการศึกษา

๒๑.๒ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องผ่านเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ต้องเรียนกระบวนวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีกระบวนวิชาใดยังคงได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P หรือยังไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

(๒) การศึกษาในระบบวิภาคต้องใช้เวลาในการเรียนไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๔ ปี หรือ ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

สำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษา ให้นับเวลาที่ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยรวมกัน แต่ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษา

(๓) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในกระบวนวิชาที่กำหนดเป็นวิชาเอกไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๔) เข้ารับการทดสอบความรู้และทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ก่อนการสำเร็จการศึกษา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มาจากสถาบันอุดมศึกษา ก. ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชา โดยให้มีหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร ข. เงื่อนไขอื่น ๆ เฉพาะสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่เข้าศึกษาเป็นนักศึกษาเพื่อปริญญาที่สองของมหาวิทยาลัย ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่อีกไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต ทั้งนี้ หน่วยกิตสะสมรวมเพื่อสำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามที่หลักสูตรสาขาวิชาใหม่กำหนด

(๗) สำหรับนักศึกษาที่ย้ายสาขาวิชาภายในส่วนงานและต่างส่วนงาน ต้องสังกัดและลงทะเบียนในสาขาวิชาใหม่น้อย ๒ ภาคการศึกษาปกติ

(๘) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อส่วนงานและ/หรือมหาวิทยาลัย

(๙) เป็นผู้มีความประพฤติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนออนุมัติให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัย

-๑๔-

๒๑.๓ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและเสนอชื่อนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๑.๑ พร้อมรายละเอียดตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อสาขาวิชาและ/หรือภาควิชาหรือสำนักวิชา ส่วนงาน และมหาวิทยาลัยตามลำดับ เพื่อนำเสนอขออนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัย

๒๑.๔ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามความในข้อ ๒๑.๒ และมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

(๑) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง หรือมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U ในกระบวนวิชาใด

(๓) ใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้น โดยเริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๔) สำหรับนักศึกษาที่ย้ายสาขาวิชา ให้นำเวลาที่ศึกษาในสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชาใหม่ ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่

(๕) สำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนหรือเทียบโอนหน่วยกิต หรือได้รับการยกเว้นการเรียนโดยได้รับอักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, CT, CX ต้องมีจำนวนการโอนหรือการเทียบโอนหน่วยกิตหรือการยกเว้นหน่วยกิตตามประกาศของมหาวิทยาลัย รวมไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใด

(๖) สำหรับนักศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมียุทธศาสตร์ดังนี้

ก. มีการโอนหรือเทียบโอนหรือยกเว้นกระบวนวิชาในหลักสูตรให้เท่าเทียมกับหลักสูตรปกติ และการโอนหรือเทียบโอนนั้นนำมานับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา โดยบันทึกผลการเรียนเป็น CX

การโอนหรือเทียบโอนหรือยกเว้นหน่วยกิต ตามวรรคข้างต้นเกินกว่า ๑๒ หน่วยกิตจะไม่มีสิทธิ์ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข. ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใดในมหาวิทยาลัย

ค. ใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้น ๆ โดยเริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๗) ไม่เคยถูกสั่งพักการศึกษาหรือระงับการสำเร็จการศึกษา เพราะกระทำผิดวินัยนักศึกษา

ข้อ ๒๒ การให้เหรียญรางวัลและเกียรติบัตรรางวัลแก่ผู้เรียนดี

ให้ส่วนงานเสนอชื่อนักศึกษาที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

-๑๕-

๒๒.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

(๑) เหรียญทอง

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเหรียญทองจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป

(๒) เหรียญเงิน

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเหรียญเงินจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๕๐ ถึง ๓.๗๔

๒๒.๒ เกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี ต้องลงทะเบียน กระบวนวิชาสองภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เว้นแต่การลงทะเบียน กระบวนวิชาน้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชาในปีการศึกษานั้น

ทั้งนี้ การวัดและประเมินผลกระบวนวิชาเหล่านั้นต้องสิ้นสุด ไม่มีกระบวนวิชา ไดยังคงได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และต้องไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไปในสองภาคการศึกษาปกติในปี การศึกษานั้น

อนึ่ง สำหรับนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีเฉพาะ กรณีที่การวัดและประเมินผลกระบวนวิชาในปีการศึกษานั้นยังไม่สิ้นสุดอันเนื่องจากแผนการศึกษาได้ กำหนดไว้ หรือเป็นกรณีที่มิได้เกิดจากความผิดของนักศึกษา เมื่อการวัดและประเมินผลกระบวนวิชา เหล่านั้นสิ้นสุดลง ให้นักศึกษามีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอต่อหัวหน้าส่วนงาน เพื่อพิจารณาให้เกียรติบัตรรางวัลเรียน ดีประจำปีแก่ตนได้

ข้อ ๒๓ ในกรณีที่มีความจำเป็น สภามหาวิทยาลัยอาจมีมติให้งดใช้ข้อบังคับนี้ชั่วคราวหนึ่งได้

ข้อ ๒๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควร

การใดที่มีได้กำหนดตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจออกประกาศ ระเบียบ ตามที่ ข้อบังคับกำหนด ซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

-๑๖-

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ข้อบังคับฉบับนี้ คือ โดยที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาได้ออกประกาศเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ กำหนดให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๕ เป็นต้นไป สำหรับหลักสูตรเปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน มหาวิทยาลัยจึงจำเป็นต้องออกข้อบังคับนี้เพื่อรองรับประกาศฉบับดังกล่าว

6.2 ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานนักศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ.2566



ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรให้มีประกาศ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีมาตรฐานและมีคุณภาพ สอดคล้องกับข้อความในข้อ ๑๓.๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และ ๓๘ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ และสภาวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ จึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตรที่เปิดหรือปรับปรุง ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศฉบับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“ส่วนงาน” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรีในสังกัดมหาวิทยาลัย

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมรับรองมาตรฐานการศึกษา

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนดซึ่งสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ โดยแบ่งหลักสูตรเป็น ๒ กลุ่ม คือ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

“หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ” หมายความว่า หลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยอาจมีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

“หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ” หมายความว่า หลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

“หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า” หมายความว่า หลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทางวิชาการ หรือมีสมรรถนะทางวิชาชีพ ระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษา บางกระบวนการวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในองค์กรหรือสถานประกอบการ

“พหุวิทยาการ” ภาษาอังกฤษใช้ “Multi-Disciplinary” หมายความว่า หลักสูตรที่ประกอบด้วยศาสตร์จากสาขาวิชาต่างๆ มารวมกันไว้ในลักษณะที่แต่ละกระบวนการวิชาสามารถแยกเป็นอิสระจากกันได้

“สหวิทยาการ” ภาษาอังกฤษใช้ “Inter-Disciplinary” หมายความว่า หลักสูตรที่ประกอบด้วยศาสตร์จากสาขาวิชาต่างๆ มาบูรณาการอย่างกลมเกลียวจนเป็นวิทยาการ สาขาวิชา หรือศาสตร์ใหม่

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่ง อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

“คุณสมบัติสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร” หมายความว่า คุณสมบัติที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสาขาวิชา หากสาขาวิชาโดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชา หรือประกาศมาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ ให้หมายถึงคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพของหลักสูตร หรือคุณสมบัติอื่นแต่มีประสพการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเป็นที่ประจักษ์ที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสาขาวิชานั้นบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาได้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการพิจารณาคุณสมบัติที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัย

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหาร และพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“องค์กรภายนอก” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์กรมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น

หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัย โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

“การตกลงร่วมผลิต” หมายความว่า การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่าง มหาวิทยาลัยกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และองค์กรภายนอกนั้น ๆ

“ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ” หมายความว่า การทำงานร่วมกับสถานประกอบการโดยมี หลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการ หรือหลักฐานรับรองมาตรฐานฝีมือ แรงงาน หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเผยแพร่มาแล้ว

ข้อ ๔ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มุ่งให้มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับแผนพัฒนา การศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ แผนพัฒนาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและ วิชาชีพของสาขาวิชา โดยหลักสูตรจะต้องมีมาตรฐานด้านผลลัพธ์ผู้เรียน อย่างน้อย ๔ ด้าน ได้แก่

๔.๑ ความรู้ หมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ ที่เกิดจากหลักสูตร ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ หรือต่อยอดความรู้ในการประกอบ อาชีพ ดำรงชีวิต อยู่ร่วมกันในสังคม และพัฒนาอย่างยั่งยืน สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

๔.๒ ทักษะ หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ ฝึกฝนปฏิบัติให้เกิดความ แคล่วคล่อง ว่องไว และชำนาญ เพื่อพัฒนางาน พัฒนาวิชาการหรือวิชาชีพ พัฒนาตน และพัฒนาสังคม สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

ทุกหลักสูตรต้องอ้างอิงทักษะจากกรอบแนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ และ Top 10 Skills ของ World Economic Forum

๔.๓ จริยธรรม หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึงความเป็นผู้มี คุณธรรม ศิลธรรม และจรรยาบรรณ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและส่วนตน ทั้งต่อหน้าและลับหลังผู้อื่น

ทุกหลักสูตรต้องกำหนดจริยธรรมที่เหมาะสมกับสาขาวิชาในระดับปริญญาตรี และ จริยธรรมเฉพาะวิชาชีพที่กำหนดโดยสภาวิชาชีพ หรือประชาคมวิชาชีพ หรือจรรยาบรรณในการประกอบ อาชีพ

๔.๔ ลักษณะบุคคล หมายถึง บุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย ค่านิยม สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะ ศาสตร์ วิชาชีพ และมหาวิทยาลัย โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์จากหลักสูตร ให้มี ความเหมาะสมกับแต่ละระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ทุกหลักสูตรต้องกำหนดลักษณะบุคคลที่เป็นลักษณะบุคคลทั่วไปที่เหมาะสม สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตรและมหาวิทยาลัย ส่วนหลักสูตรวิชาชีพ ควรกำหนดลักษณะบุคคล เฉพาะวิชาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพด้วย โดยอาจเลือกลักษณะบุคคลทั่วไปมากำหนดเป็นคุณสมบัติที่เป็น จุดเน้นให้สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร

ข้อ ๕ การจัดการศึกษาของหลักสูตรให้เป็นไปตามความเหมาะสม โดยยึดหลักว่า นักศึกษาทุกคน มีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักศึกษาที่มีความสำคัญที่สุด เพื่อให้นักศึกษาสามารถ พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ทั้งนี้สาระของหลักสูตรทั้งที่เป็นวิชาการและวิชาชีพ ต้องจัด เนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับหลักการดังกล่าว โดยจะต้องมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

๕.๑ ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการนำความรู้มา ประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

๕.๒ จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ เพื่อให้นักศึกษาคิดเป็น ทำเป็น และใฝ่รู้

- ๔ -

๕.๓ จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างสมดุล รวมทั้งการปลูกฝังคุณธรรมและค่านิยมที่ดีงาม เพื่อให้นักศึกษามีคุณลักษณะอันพึงประสงค์

๕.๔ จัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเหมาะสม

๕.๕ มีการประสานความร่วมมือกับชุมชน หน่วยงาน และองค์กรต่างๆ เพื่อร่วมกันพัฒนานักศึกษาตามศักยภาพ

ข้อ ๖ ระบบการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค ระบบการศึกษาตลอดปีการศึกษา หรือระบบหน่วยการศึกษา

๖.๑ ระบบทวิภาค คือ ระบบที่แบ่งการศึกษาใน ๑ ปีการศึกษาออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ โดยจัดจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละกระบวนวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

หลักสูตรใดประสงค์จะให้ภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษาบังคับ ให้กำหนดไว้ในแผนการศึกษา

ในกรณีที่หลักสูตรจำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนกระบวนวิชาฝึกงาน หรือฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา หรือโครงการ หรือกรณีศึกษา ในภาคฤดูร้อนที่ไม่เป็นไปตามแผนการศึกษา การบริหารและการจัดการกระบวนวิชานั้นให้ถือเสมือนว่าเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาปกติ

๖.๒ ระบบการศึกษาตลอดปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๓๖ สัปดาห์ โดยมีระยะเวลาเริ่มต้นการศึกษา ระยะเวลาการศึกษา และการสิ้นสุดการศึกษาตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยมีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค

๖.๓ ระบบหน่วยการศึกษา คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหัวข้อการศึกษา โดยมีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค

ข้อ ๗ ระบบหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตบ่งถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละกระบวนวิชา การกำหนดหน่วยกิตกระบวนวิชาให้เทียบเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค ดังนี้

๗.๑ การเรียนการสอนภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

๗.๒ การเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองหรือปฏิบัติการ ๒-๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๓๐-๔๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

๗.๓ การฝึกปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึก ๓-๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

๗.๔ การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษาปกติ เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

๗.๕ สหกิจศึกษา จำนวนหน่วยกิตต้องไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต โดยฝึกปฏิบัติไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่องหรือเทียบเท่า จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๔๘๐ ชั่วโมง

๗.๖ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษาปกติ เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

- ๕ -

๗.๗ กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๘.๑ หลักสูตร ๔ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

๘.๒ หลักสูตร ๕ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา

๘.๓ หลักสูตร ๖ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา

ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตร โดยนับเฉพาะภาคการศึกษาปกติที่มีสถานะลงทะเบียนนิสิตและลงทะเบียนเพื่อใช้บริการมหาวิทยาลัย และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาส่วนที่เกินกึ่งหนึ่งของระยะเวลาตามหลักสูตร

ข้อ ๙ ชื่อปริญญา

ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา

ข้อ ๑๐ โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๑๐.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ อย่งครบถ้วน เป็นผู้ตระหนักรู้ถึงการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถสร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาดำรงไว้ดี ร่วมมือร่วมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

การจัดการเรียนการสอนควรจัดให้มีเนื้อหาวิชาที่เปิดเสรีในกระบวนวิชาเดียว ไม่ควรมีกระบวนวิชาต่อเนื่องหรือกระบวนวิชาขั้นสูงอีก และไม่ควรมนำกระบวนวิชาเบื้องต้นหรือกระบวนวิชาพื้นฐานของวิชาเฉพาะมาจัดเป็นวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต โดยการบริหารจัดการให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติหรือประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๐.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกนหรือวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาเอกหรือวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ หมวดวิชาเฉพาะมีจำนวนหน่วยกิตดังนี้

๑๐.๒.๑ หลักสูตร ๔ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาแกนหรือวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และวิชาเอกหรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

ในจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกหรือวิชาชีพ ๔๘ หน่วยกิตนี้ จะต้องมีการเรียนระดับ ๓๐๐ ขึ้นไป เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และในจำนวน ๓๖ หน่วยกิตนั้น จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ ๔๐๐ ขึ้นไป เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยให้เป็นอย่างอื่น

- ๖ -

๑๐.๒.๒ หลักสูตร ๕ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาแกนหรือวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาเอกหรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ๖๐ หน่วยกิต

ในจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกหรือวิชาชีพ ๖๐ หน่วยกิตนี้ จะต้องมีการบวกรับโอนระดับ ๓๐๐ ขึ้นไป เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า ๔๕ หน่วยกิต และในจำนวน ๔๕ หน่วยกิตนั้น จะต้องเป็นภาระบวกรับโอนระดับ ๔๐๐ ขึ้นไป เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕ หน่วยกิต เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยให้เป็นอย่างอื่น

๑๐.๒.๓ หลักสูตร ๖ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

ในจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกหรือวิชาชีพนี้ จะต้องมีการบวกรับโอนระดับ ๓๐๐ และ ๔๐๐ ขึ้นไป เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยให้เป็นอย่างอื่น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ จำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกหรือวิชาชีพให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

หมวดวิชาเฉพาะอาจจัดในลักษณะของวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกที่สองอีก ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

วิชาโท หมายถึง กลุ่มกระบวนวิชาตามที่กำหนดในประกาศของมหาวิทยาลัย ที่กำหนดให้เลือกเรียนเพื่อเสริมวิชาเอก หรือส่งเสริมความถนัดของแต่ละบุคคล และไม่ใช้กระบวนวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตร ในกรณีที่กำหนดให้มีวิชาโท ต้องมีจำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้มากกว่าหนึ่งวิชาโท

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า จะต้องเรียนกระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๐.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง กระบวนวิชาที่มุ่งให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนกระบวนวิชาใดๆ ระดับปริญญาตรี นอกเหนือจากกระบวนวิชาในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตรนั้น หมวดวิชาเลือกเสรีมีจำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ข้อ ๑๑ แผนการศึกษา

หลักสูตรต้องจัดทำแผนการศึกษาไว้อย่างชัดเจน และดำเนินการให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในแผนการศึกษา เพื่อให้สามารถลงทะเบียนกระบวนวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชานั้น

ข้อ ๑๒ การจัดสอบวัดความรู้และทักษะภาษาอังกฤษ

หลักสูตรต้องกำหนดให้นักศึกษาสอบวัดความรู้และทักษะภาษาอังกฤษก่อนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๓ การบริหารหลักสูตร

๑๓.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็น

- ๗ -

ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิตั้งแต่ปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๑๓.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิตั้งแต่ปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี โดยต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อย ๓ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า วิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๓.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิตั้งแต่ปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของกระบวนวิชาที่สอน

ในกรณีที่มิอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ จะมีผลบังคับใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิตั้งแต่ปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีของอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับกระบวนวิชาที่สอน โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

- ๘ -

ทั้งนี้ หากกระบวนวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำ
ร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอน
กระบวนวิชานั้นๆ ด้วย

ข้อ ๑๔ การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่สภามหาวิทยาลัย
กำหนด

ข้อ ๑๕ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาเป็น
ระยะไม่เกินรอบทุก ๕ ปี สำหรับหลักสูตร ๔ ปี ไม่เกิน ๖ ปี สำหรับหลักสูตร ๕ ปี และไม่เกิน ๗ ปี สำหรับ
หลักสูตร ๖ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ข้อ ๑๖ กรณีที่มีปัญหาในทางปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็น
ที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์พงษ์รัช ตรีบัณฑิตมงคล)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- ๙ -

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ประกาศฉบับนี้ คือ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาได้ออกประกาศเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และ มหาวิทยาลัยได้ออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖ เพื่อรองรับประกาศฉบับดังกล่าว และข้อ ๑๓.๑ ของข้อบังคับฯ กำหนดว่า “หลักสูตรสาขาวิชาเพื่อปริญญาตรี ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย หรือ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด” จึงจำเป็นต้องออกประกาศฉบับนี้

รายละเอียดของวิชา (Course Specification)
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์		
1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	เวกเตอร์เบื้องต้น อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร และการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต และการประยุกต์	MATH 161 Calculus for Engineering 1
	สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ฟังก์ชันหลายตัวแปร และอนุพันธ์ย่อย กราฟในปริภูมิ 2 มิติและ 3 มิติ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์	MATH 162 Calculus for Engineering 2
	การให้เหตุผลแบบอุปนัยและแบบนิรนัย ตรรกศาสตร์ของประพจน์ วิธีการพิสูจน์ ตรรกศาสตร์ของประพจน์มีตัวบ่งปริมาณ ตรรกศาสตร์ของประพจน์เชิงความสัมพันธ์ โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ พีชคณิตบูลีน การประยุกต์ของตรรกศาสตร์	MATH 216 Introduction to Mathematical Logic
	ค่าคลาดเคลื่อนของวิธีเชิงตัวเลข การประมาณค่า ในช่วงโดยพหุนามและการปรับเส้นโค้ง รากของสมการหนึ่งตัวแปร และระบบสมการไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์ และการแปลงเชิงเส้น	MATH 255 Mathematics for Software Technology
	แคลคูลัสเวกเตอร์ ฟังก์ชันเชิงซ้อนเบื้องต้น อนุกรมอนันต์ อนุกรมฟูเรียร์	MATH 261 Calculus for Engineering 3
1.2 ฟิสิกส์	โครงสร้างและขอบเขตของฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุ งาน และพลังงาน การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร อุทกสถิตศาสตร์และอุทกพลศาสตร์ การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของคลื่น เสียง อุณหภูมิจานและความร้อน อุณหพลศาสตร์ และทฤษฎีจลน์	PHYS 105 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1
	ความเข้มสนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า กระแสตรง สนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำจากกระแสไฟฟ้า แรงแม่เหล็กต่อประจุที่เคลื่อนที่	PHYS 106 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)
	<p>การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การสะท้อนและการหักเหของแสง กระจก เลนส์ และปริซึม การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โพลาริเซชัน การกระเจิงของแสงและฟิสิกส์ยุคใหม่</p>	
	<p>กระบวนการวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์ สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยการทดลองต่าง ๆ ทางกลศาสตร์ ความร้อน และคลื่นกลที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนการวิชา ว.ฟส .105 (207105)</p>	<p>PHYS 115 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1</p>
	<p>กระบวนการวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์ สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยการทดลองต่าง ๆ ทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่ที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนการวิชา ว.ฟส. 106 (207106)</p>	<p>PHYS 116 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2</p>
<p>1.3 เคมี</p>	<p>ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าเคมี สมดุลเคมี โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ และพันธะเคมี</p>	<p>CHEM 103 General Chemistry 1</p>
	<p>สารละลาย กรดเบสและสมดุลไอออนิก- สมดุลไอออนเชิงซ้อน และผลคูณ การละลาย สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีนิวเคลียร์ จลนศาสตร์เคมี และเคมีอินทรีย์</p>	<p>CHEM 104 General Chemistry 2</p>
	<p>เทคนิคพื้นฐานทางเคมีที่ครอบคลุมเนื้อหาในเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้ : ปฏิกริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง การหาค่าคงที่ของก๊าซ ปฏิกริยาของโลหะอัลคาไล ปฏิกริยาผันกลับและสมดุลเคมี สมดุลกรดเบส- การไทเทรตระหว่างกรดเบส ปฏิกริยาออกซิเดชันของแอมโมเนีย- การไทเทรตแบบรีดอกซ์ อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการละลายของเกลือ คอลลอยด์ ผลคูณการละลายของแคลเซียมซัลเฟต สารประกอบโคออร์ดิเนชัน อัตราการเกิดปฏิกริยาระหว่างโพแทสเซียมไดโครเมตกับเอธานอล การหามวล</p>	<p>CHEM 167 General Chemistry Laboratory for Engineering Students</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)
	โมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง การ สังเคราะห์พอลิเมอร์อย่างง่าย	
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม		
2.1 เขียนแบบวิศวกรรม	บทนำสู่การเขียนแบบทางวิศวกรรม เครื่องมือ เขียนแบบ และการเขียนตัวอักษร ทฤษฎีการฉาย ภาพและการเขียนแบบอโทกราฟิก การกำหนด ขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัดและข้อปฏิบัติ การเขียนรูปช่วยและรูปคลี่ การเขียนไอโซเมตริก 3 มิติ การเขียนออบลิค 3 มิติ การเขียนเปอร์ สเปคทีฟ 3 มิติ การสเก็ตด้วยมือ การประยุกต์ การเขียนแบบ	ENGR 104 Engineering Drawing
2.2 กลศาสตร์	หลักการของสถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ ระบบ ของแรง พังวัตถุอิสระ การสมดุล โครงสร้างอย่าง ง่าย แรงกระจาย โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือนและ ความเสถียร	ENGR 107 Engineering Mechanics 1
2.3 วัสดุวิศวกรรม	ความเป็นมาและการแบ่งประเภทของวัสดุ วิศวกรรม วัสดุประเภทโลหะ พลาสติก เซรามิก แอสฟัลต์ ไม้และคอนกรีต กระบวนการผลิต สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม โครงสร้าง ขนาดใหญ่และโครงสร้างขนาดเล็กของวัสดุ วิศวกรรม ความไม่สมบูรณ์ของของแข็ง สภาวะ สมดุลของเฟส คุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบ เชิงกลของวัสดุ การชุบแข็ง และกรรมวิธีทาง ความร้อน ปฏิบัติการกัดกร่อนและการควบคุม การกัดกร่อน	ENGR 103 Engineering Materials
2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร หลักการ ระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ หลักการฮาร์ดแวร์ แนวคิดและการวางขั้นตอนในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม การประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ หลักการ ภาษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง การเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับ การประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม การใช้ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	ENGR 201 Computer Programming For Engineers

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)
2.5 สถิติวิศวกรรม	วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณทางสถิติที่เป็นพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติประยุกต์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การตัดสินใจ การควบคุมคุณภาพ การวิจัยและการดำเนินงาน การวางแผนการผลิต	IE 201 Quantitative Analysis in Industrial Engineering
2.6 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและเทคนิคการหล่อสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการขึ้นรูปสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการขึ้นรูปโดยใช้เครื่องจักรสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการเชื่อมสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการรีดและการกดสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการตัดเฉือนสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคการเจียรระโนและการขัดผิว ทฤษฎีและเทคนิคการต่อและกระบวนการประกอบสมัยใหม่ ทฤษฎีและเทคนิคของกระบวนการผลิตลักษณะอื่นๆ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิตสมัยใหม่ ระบบการผลิตสมัยใหม่โดยมีแกนกลและเซนเซอร์ไอโอที	IE 215 Modern Manufacturing Processes
2.7 อุณหพลศาสตร์	บทนำของการศึกษากลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์และคุณสมบัติของของไหล การไหลเนื่องจากสถิตศาสตร์ของของไหลและจลศาสตร์ของไหล มวลและสมการเบอร์นูลลี สมการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์โมเมนตัมของระบบการไหล การวิเคราะห์มิติการไหลและตัวแบบการไหลในท่อ การไหลผ่านวัตถุ พลังงาน การถ่ายเทพลังงาน และการวิเคราะห์พลังงานทั่วไป คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ การวิเคราะห์พลังงานของระบบปิด การวิเคราะห์มวลและพลังงานของระบบเปิด กฎข้อที่ 2 ของอุณหพลศาสตร์และเอนโทรปี การปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องอัดอากาศแบบลูกสูบ และการปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบระบบเครื่องทำความเย็น	IE 3 0 0 Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics for Industrial Engineers

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	การใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและการต่อวงจร วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับและ การวัดกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า สามเฟส พื้นฐานการควบคุมมอเตอร์ วงจร อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	EE 280 Special Topics in Industrial Engineering 2
	หลักการพื้นฐานทางไฟฟ้า เครื่องมือวัดพื้นฐาน ทางไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ พื้นฐาน ระบบไฟฟ้ากำลัง อุปกรณ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ มอเตอร์ไฟฟ้าและ การควบคุมมอเตอร์	EE 284 Fundamentals of Electrical Engineering For Engineers
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม		
1.1 วัสดุอุตสาหกรรมและ กระบวนการผลิต ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ กระบวนการทางวิศวกรรมของโ ลหะ อโลหะ และวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิต ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์และ การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระ บวนการโดยการ แปลงหน้าที่ของ ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ และเชิงนวัตกรรม	ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบนิวแมติกส์ ระบบไฟฟ้าใน โรงงานอุตสาหกรรม ระบบทำความเย็น ระบบ ปรับอากาศ ระบบหม้อไอน้ำ ระบบท่อ ระบบขน ถ่ายในโรงงาน อุปกรณ์ตรวจวัดอัจฉริยะ และ ระบบสารสนเทศ	IE 217 Production Supporting Systems in Factories
	อัตราการผลิตและการเพิ่มอัตราผลิต คำจำกัด ความและประวัติของการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา การออกแบบวิธีการทำงานสำหรับ ผลิตภัณฑ์ใหม่ การออกแบบผังโรงงานและระบบ การขนถ่ายวัสดุ การวิเคราะห์กระบวนการผลิต การวิเคราะห์กิจกรรม การวิเคราะห์การ ปฏิบัติงานและการศึกษาการเคลื่อนไหวอย่าง ละเอียด พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือและหลัก เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การศึกษาเวลาและ การจับเวลาโดยตรง การสุ่มงาน ระบบข้อมูล มาตรฐาน ระบบเวลาแบบพีดีทีเอ็มมินต์ ระบบ เวลาเอ็มทีเอ็ม การยศาสตร์	IE 251 Motion and Time Study
	แผนภูมิกระบวนการผลิตและแผนผังการไหล แผนภูมิมือซ้ายมือขวา การเคลื่อนไหวพื้นฐานของ มือและหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การหา เวลามาตรฐานโดยวิธีการจับเวลาตรง การหาเวลา มาตรฐานโดยใช้เทคนิคอื่นๆ พื้นฐานกระบวนการ ผลิต กระบวนการขึ้นรูปแบบก้อนและแบบแผ่น	IE 290 Industrial Engineering Laboratory 1

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)
	กระบวนการกำจัดเศษแบบต่างๆ กระบวนการเชื่อมและต่อวัสดุ การออกแบบโดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD)	
	องค์ประกอบของเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบและผลิต ภาษาควบคุมเชิงตัวเลข การเขียนภาษาควบคุมเชิงตัวเลขเพื่อผลิตชิ้นงาน การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบและการผลิต พื้นฐานระบบเครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบเครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้งานเครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ ประเภทแมชชีนนิ่งเซ็นเตอร์ กระบวนการผลิตขั้นพิเศษ องค์ประกอบของระบบควบคุมอัตโนมัติ และการประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม	IE 301 Manufacturing Technology
	เครื่องอัดอากาศ เครื่องทำความเย็น ป้อนความร้อน การทดสอบความหนืด การทดสอบความสูญเสียในท่อ การทดสอบความแข็ง การทดสอบแรงดึง การทดสอบแรงกระแทก การวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ และการหล่อ	IE 390 Industrial Engineering Laboratory 2
1.2 ระบบงานและความปลอดภัย การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุง ผลิตภาพและประสิทธิภาพ การผลิต การศึกษา วิเคราะห์และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยะศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจาก	อัตราผลผลิตและการเพิ่มอัตราผลผลิต คำจำกัดความและประวัติของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การออกแบบวิธีการทำงานสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ การออกแบบผังโรงงานและระบบการขนถ่ายวัสดุ การวิเคราะห์กระบวนการผลิต การวิเคราะห์กิจกรรม การวิเคราะห์การปฏิบัติงานและการศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือและหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การศึกษาเวลาและการจับเวลาโดยตรง การสุ่มงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน ระบบเวลาแบบพรีดีเทอร์มินด์ ระบบเวลาเอ็มทีเอ็ม การยศาสตร์	IE 251 Motion and Time Study

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)
<p>วัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษ จากอากาศ รวมทั้งกาก กัมมันตรังสี</p>	<p>แผนภูมิกระบวนการผลิตและแผนผังการไหล แผนภูมิมือซ้ายมือขวา การเคลื่อนไหวพื้นฐาน ของมือและหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การหาเวลามาตรฐานโดยวิธีการจับเวลาตรง การ หาเวลามาตรฐานโดยใช้เทคนิคอื่นๆ พื้นฐาน กระบวนการผลิต กระบวนการขึ้นรูปแบบก้อน และแบบแผ่น กระบวนการกำจัดเศษแบบต่างๆ กระบวนการเชื่อมและต่อวัสดุ การออกแบบโดยใช้ ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD)</p>	<p>IE 290 Industrial Engineering Laboratory 1</p>
	<p>บทนำสู่การจัดการความปลอดภัยและมลพิษใน โรงงานอุตสาหกรรม การบริหารความปลอดภัย ระดับนโยบาย การจัดการอาคารและอุปกรณ์ ประกอบอาคาร การจัดการระบบบริการและ อำนวยความสะดวก การจัดการเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทำงาน การจัดการระบบ ไฟฟ้า และการป้องกันและระงับอัคคีภัย การ จัดการสารเคมีและสารอันตรายที่เป็นพิษ การ จัดการระบบสุขภาพและสุขอนามัย การประเมิน ความเสี่ยง ระบบบำบัดมลพิษอากาศ ระบบ บำบัดมลพิษน้ำ ระบบจัดการมลพิษกาก อุตสาหกรรม</p>	<p>IE 338 Management of Industrial Safety and Pollution</p>
<p>1.3 ระบบคุณภาพ ระบบการควบคุมคุณภาพและการ ประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและ วิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อ กำหนดสภาวะการผลิต ผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อ ความน่าเชื่อถือได้ตลอดจน วิศวกรรมนวัตกรรม</p>	<p>ศึกษาการควบคุมคุณภาพทั้งในเชิงหลักการ รวมถึงการประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม การ ควบคุมคุณภาพทั้งในมุมมองด้านการบริหารและ วิศวกรรม ตลอดจนการประยุกต์ใช้สถิติในการ แก้ปัญหาทางอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการ ประกันคุณภาพ และความน่าเชื่อถือ</p>	<p>IE 321 Industrial Engineering Quality Control</p>
<p>1.4 เศรษฐศาสตร์และ การเงิน การวิเคราะห์ ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการ ตัดสินใจในงานวิศวกรรม ภายใต้ความเสี่ยงและความ ไม่แน่นอนการจัดการ ต้นทุนเพื่อการจัดการ</p>	<p>ทฤษฎีองค์การ การวางแผนและแผนเชิงกลยุทธ์ การจัดองค์การ การจัดคนเข้าทำงาน การบังคับ บัญชา และการควบคุม การจูงใจและภาวะผู้นำ แนวความคิดและทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ จริยธรรม จรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจและความ รับผิดชอบต่อสังคม หลักการเบื้องต้นของการ</p>	<p>IE 230 Industrial Organization and Management</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)
<p>งบประมาณ และการจัดการและการวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชี การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ</p>	<p>จัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กิจกรรมหลักของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน หลักการเบื้องต้นในการจัดการแหล่งวัตถุดิบ การดำเนินการและความต้องการ รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการโซ่อุปทาน การจัดการโซ่อุปทานในยุคอุตสาหกรรมสมัยใหม่ และแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน</p>	
	<p>หลักการพื้นฐานของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มูลค่าของเงินตามกาลเวลา เครื่องมือในการประเมินโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์หลังหักภาษี การวิเคราะห์ความไว การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน</p>	IE 330 Engineering Economy
	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบัญชี ความรู้เบื้องต้นด้านเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดด้านต้นทุนอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนแรงงานและค่าใช้จ่ายโรงงาน การวิเคราะห์ต้นทุนงานสั่งทำ ระบบต้นทุนช่วงการผลิต ต้นทุนมาตรฐาน รายงานทางการเงินและการวิเคราะห์งบการเงิน การวิเคราะห์จุดพอดีทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ปริมาณ และกำไร การวิเคราะห์และเปรียบเทียบต้นทุนที่แตกต่าง</p>	IE 332 Industrial Cost Analysis and Budgeting
<p>3.5 การจัดการการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อจัดการการผลิต การจัดการระบบการซ่อมบำรุง และการจัดการองค์กรของระบบการผลิต และการบริการ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร</p>	<p>แนวคิดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาสำหรับอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม การวิเคราะห์สถิติความขัดข้อง ความเชื่อถือได้ ความสามารถในการบำรุงรักษา และความพร้อมในการใช้งาน การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และเทคโนโลยีการเฝ้าสังเกตสุขภาพ การควบคุมการบำรุงรักษาและระบบการสั่งงาน การจัดโครงสร้างการบำรุงรักษา บุคลากร และทรัพยากร ระบบการจัดการบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดการวัฏจักรชีวิต รายงานการบำรุงรักษาและดัชนีวัดสมรรถนะหลัก การพัฒนาระบบบำรุงรักษา</p>	IE 316 Maintenance Engineering

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)
	<p>แนะนำเทคนิคการวิจัยดำเนินงาน แนะนำแบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้น โปรแกรมเชิงเส้น: วิธีซิมเพล็กซ์ โปรแกรมเชิงเส้น: วิธีบิกเอ็ม และทูลเฟส การวิเคราะห์ภาวะคู่กันและความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงานทรัพยากร การหาค่าที่ดีที่สุดของแบบจำลองโครงข่าย ทฤษฎีพัสดุคงคลัง และทฤษฎี</p>	IE 320 Engineering Operation Research
	<p>การออกแบบโรงงานและการวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบโรงงาน การวางผังโรงงาน และลักษณะทั่วไปของปัญหาการออกแบบโรงงาน ท่าเลที่ตั้งโรงงานและการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ชนิดของการวางผังโรงงานและส่วนช่วยการผลิตและการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ กระบวนการของการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบและการไหลของวัสดุ การจัดการโครงการวางผังโรงงานและระบบการขนถ่ายวัสดุ ปัญหาการวางผังโรงงาน การวางผังโรงงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปัญหาตำแหน่งที่ตั้งเครื่องในแนบราบแบบเส้นคิเนีย ปัญหาตำแหน่งที่ตั้งเครื่องในแนบราบแบบยูคลิเดียน การวางผังการจัดเก็บสินค้าแบบไม่ต่อเนื่อง และการวางผังการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าแบบต่อเนื่อง</p>	IE 328 Industrial Plant Layout and Design
	<p>เครื่องอัดอากาศ เครื่องทำความเย็น ป้อนความร้อน การทดสอบความหนืด การทดสอบความสูญเสียในท่อ การทดสอบความแข็ง การทดสอบแรงดึง การทดสอบแรงกระแทก การวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ และการหล่อ</p>	IE 340 Production Planning and Control
<p>3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ หรือวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรตั้งแต่สององค์ความรู้ หรือ วิชาขึ้นไป เพื่อแก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ</p>	<p>วิวัฒนาการของข้อมูลทางอุตสาหกรรม วงจรชีวิตของข้อมูลอุตสาหกรรม ระบบการผลิตอัจฉริยะที่ใช้ข้อมูลเป็นตัวผลักดัน ฐานข้อมูลในงานอุตสาหกรรม พื้นฐานการใช้สเปรดชีตในการวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม การจัดรูปแบบตามเงื่อนไขตาราง การวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการทางสถิติ เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูล เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิเคราะห์</p>	IE 322 Industrial Data Analysis

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)
หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่น ๆ	ข้อมูล การสร้างแดชบอร์ด แนะนำเทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม	
	การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมกับวิศวกรที่ปรึกษาหรือภาคอุตสาหกรรมหรืองานอื่นที่เทียบเท่าภายใต้การดูแลของวิศวกร ผู้ควบคุมการฝึกงาน และ/หรืออาจารย์ รายงานการฝึกงานจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้สอน	IE 400 Industrial Engineering Training
	การฝึกหัดทำโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมหัวข้อที่สนใจ หรือหัวข้อจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการจะต้องทำให้เสร็จ และมีการสอบผ่านในภาคการศึกษา พร้อมเสนอเอกสารและรายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการ	IE 491 Industrial Engineering Project
	การปฏิบัติงานจริงด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในสถานประกอบการ ในตำแหน่งลูกจ้างชั่วคราวที่มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน ทำงานเต็มเวลาเป็นระยะเวลาประมาณ 16 สัปดาห์ ภายใต้การควบคุมดูแลของหัวหน้างานที่ได้รับมอบหมายจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์จากทางมหาวิทยาลัย	IE 498 Co-Operative Education for Industrial Engineer